



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

ANDREA MARIA ANDRADE

CHUMBINHO:
ASPECTOS QUÍMICOS, REGULATÓRIOS E
EPIDEMIOLÓGICOS

ANDREA MARIA ANDRADE

CHUMBINHO:
ASPECTOS QUÍMICOS, REGULATÓRIOS E
EPIDEMIOLÓGICOS

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Toxicologia Aplicada à Vigilância Sanitária.

Orientadora: Prof. Dra. Alice Aparecida da Matta Chasin

Co-orientador: Prof. Dr. Adriano Otávio Maldaner

Londrina
2013

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da
Universidade Estadual de Londrina**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

A553c	<p>Andrade, Andréa Maria. Chumbinho : aspectos químicos, regulatórios e epidemiológicos / Andréa Maria Andrade. - Londrina, 2013. 90f. : il.</p> <p>Orientador: Alice Aparecida da Matta Chasin. Coorientador: Adriano Otávio Maldaner. Dissertação (Mestrado Profissional em Toxicologia Aplicada à Vigilância Sanitária) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Toxicologia Aplicada à Vigilância Sanitária, 2013. Inclui bibliografia.</p> <p>1. Rodenticidas - Toxicologia - Teses. 2. Produtos químicos agrícolas - Teses. 3. Química toxicológica - Teses. 4. Suicídios - Intoxicação - Teses. 5. Saúde pública - Teses. I. Chasin, Alice Aparecida da Matta. II. Maldaner, Adriano Otávio. III. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Toxicologia Aplicada à Vigilância Sanitária. IV. Título.</p> <p>CDU 615.9:632.95</p>
-------	--

ANDREA MARIA ANDRADE

**CHUMBINHO: ASPECTOS QUÍMICOS, REGULATÓRIOS E
EPIDEMIOLÓGICOS**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Toxicologia Aplicada à Vigilância Sanitária.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra Alice Aparecida da Matta Chasin
FOC – São Paulo – SP
ACADEPOL – São Paulo – SP

Prof. Dra. Monica Maria Bastos Paoliello
UEL – Londrina – PR

Prof. Dra Andréia Nunes Oliveira Jardim
UnB – Brasília – DF

Londrina, 21 de agosto de 2013.

AGRADECIMENTOS

À Gerência Geral de Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e à Universidade Estadual de Londrina, especialmente ao Luiz Cláudio Meirelles e a Professora Dra. Monica Maria Bastos Paoliello pela idealização e concretização do Curso de Mestrado Profissionalizante em Toxicologia Aplicada à Vigilância Sanitária.

À Prof. Dra. Alice Aparecida da Matta Chasin, pela competência e compreensão durante a orientação na dissertação.

Ao Prof. Dr. Adriano Otávio Maldaner, pela oportunidade de realizar o estágio fora de sede no Setor de Perícias do Laboratório do Instituto Nacional de Criminalística do Departamento de Polícia Federal (INC/DPF) e pelas contribuições na dissertação.

À Professora Dra. Monica Maria Bastos Paoliello, pela dedicação na coordenação do Curso e pelas contribuições na dissertação.

Aos colegas, Heloísa Helena Barretto de Toledo, Mário Henrique Palis Santana e Sayonara Maria Lia Fook pela participação no desenvolvimento do artigo: Perfil químico de amostras de "chumbinho" coletadas entre 2010 a 2012 em diferentes regiões do Brasil.

Ao colega Luís Bernardo Delgado Bieber pela inestimável contribuição no desenvolvimento de artigo: Aspectos legais e regulatórios do comércio ilegal de "chumbinho".

Ao colega Peter Rembischevski pela inspiração da escolha do tema, pela participação, contribuição e revisão dos artigos.

Aos demais colegas do curso, pela companhia durante o cumprimento das disciplinas.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

ANDRADE, Andréa Maria. **Chumbinho**: aspectos químicos, regulatórios e epidemiológicos. 2013. 90 f. Trabalho de Conclusão do Curso de Mestrado Profissional em Toxicologia Aplicada à Vigilância Sanitária - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

RESUMO

"Chumbinho" é a denominação dada ao produto resultante do fracionamento ilegal de agrotóxicos de extrema toxicidade por via oral, vendido como raticida. Diversos artigos relatam casos em que esse desvio de uso resultou em intoxicações graves, tanto por acidente, quanto por suicídio ou homicídio. O agrotóxico aldicarbe sempre foi tradicionalmente o mais utilizado como "chumbinho", e devido a este fato foi submetido a uma série de restrições, após uma reavaliação feita pela Anvisa em 2006, que culminou com o cancelamento de seu registro em 2012. Quanto as medidas de repressão de vendas, embora existam relatos de sucesso regionais, na maior parte do Brasil não existe um trabalho de fiscalização de rotina. Este trabalho analisou quimicamente 38 amostras de "chumbinho" de diversas regiões do país, visando identificar o ingrediente ativo. Também foram analisadas as leis e normas que apoiam as ações de fiscalização e controle de vendas, assim como o impacto deste comércio nos suicídios tentados e consumados no Brasil. Os resultados das análises efetuadas nas amostras apontaram o predomínio de formulações contendo aldicarbe associado a outros ingredientes ativos, principalmente carbofurano nas regiões sul e sudeste, e o predomínio de formulações contendo carbofurano e terbufós, associados ou não, na região Nordeste. Ao analisar-se as intoxicações e mortes por suicídio nos bancos de dados nacionais infere-se que o uso de "chumbinho" é a segunda entre as tentativas causadas por intoxicação, no meio urbano e a primeira em número de mortes. A problemática dos suicídios, homicídios e acidentes envolvendo "chumbinho" somente será enfrentada, quando houver a conscientização do poder público sobre a importância dos impactos deste grave problema de saúde pública. Somente com a construção de ações públicas fortes e articuladas, que deem a devida importância e subsídios para a ação dos diferentes setores governamentais envolvidos na coibição deste crime, é que poderemos ter esperança na extinção deste problema.

Palavras-chave: Chumbinho. Rodenticidas ilegais. Saúde pública. Suicídio.

ANDRADE, Andréa Maria. **Chumbinho**: aspectos químicos, regulatórios e epidemiológicos. 2013. 90 p. Trabalho de Conclusão do Curso de Mestrado Profissional em Toxicologia Aplicada à Vigilância Sanitária - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

ABSTRACT

"*Chumbinho*" is the name given to the extremely toxic pesticides which are fractionated and illegally sold as rodenticides in Brazil, it is very linked to cases of serious poisoning. Several articles have reported cases in which the deviation of use resulted in severe intoxication, either by accident, as suicide or homicide. The pesticide aldicarb has been traditionally the most used for the formulation of "*chumbinho*", and due to this fact, it was subjected to a series of restrictions, after a reevaluation made by ANVISA in 2006, which led to the cancellation of its registration in 2012. Regarding the control measures, although there are reports of regional success, there is no monitoring work of routine in most part of the country. This study analyzed 38 samples of "*chumbinho*" from different regions of the country, in order to observe the actual chemical composition of the product. We also analyzed the laws and regulation that support the actions of police control of sales, as well the impact of this trade in attempted and consummated suicides in Brasil. The results showed a predominance of formulations containing aldicarb combined with other ingredients, mainly carbofuran in the south and southeast of the country, and the predominance of formulations containing carbofuran and terbufos, associated or not, in the Northeast. Regarding the analysis of poisonings with suicide purpose, in national databases, we could infer that the ingestion of "*chumbinho*" is the second cause of intoxication in urban areas and the first in number of deaths. The issue of suicides, homicides and accidents involving "*chumbinho*" will only be addressed when there were awareness of the government on the importance of the impact of this serious public health problem. Only by building strong public actions, that give due importance and subsidies to the action of different government sectors, will be hope on the extinction of this problem.

Key words: Chumbinho. Illegal rodenticides. Public health. Suicide.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Aspecto de algumas das amostras do Estado do Rio de Janeiro encaminhadas pelo Instituto de Criminalística Carlos Éboli	27
Figura 2 – Aspecto da amostra 21	28
Figura 3 – Cromatograma de análise por GC/MS referente à amostra 21	28
Figura 4 – Cromatograma de análise por HPLC/DAD referente à amostra 21(AM21.D) e MR de aldicarbe (PDALDI2.D) e de carbofurano (PDCARBO2.D).....	29
Figura 5 – Aspecto das amostras coletadas no Estado da Paraíba	31
Figura 6 – Aspecto das amostras coletadas no Distrito Federal.....	31
Figura 7 – Aspecto das amostras coletadas no Estado do Paraná	32
Figura 8 – Aspecto das amostras de inseticida ilegal (amostras 36 e 43) coletadas no Estado do Paraná.....	33
Figura 9 – Aspecto das amostras (amostras 48 e 49) coletadas no Estado de São Paulo	34
Figura 10 – Aspecto da amostra de raticida clandestino (amostra 34) coletada no Estado de São Paulo.....	34
Figura 11 – Artigos publicados e resumos dos Anais dos Congressos de Toxicologia segundo ano de publicação, autores, fonte de dados, período pesquisado, incidência de intoxicações por "chumbinho" e incidência de letalidade	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados das análises químicas das formulações de "chumbinho" coletadas no Estado do Rio de Janeiro por aspecto físico, ingrediente ativo e método de análise	27
Tabela 2 – Resultados das análises químicas das formulações de "chumbinho" coletadas no Estado da Paraíba por aspecto físico, ingrediente ativo e método de análise utilizado	30
Tabela 3 – Resultados das análises químicas das formulações de "chumbinho" coletadas no Distrito Federal por aspecto físico, ingrediente ativo e método de análise	31
Tabela 4 – Resultados das análises químicas das formulações de "chumbinho" coletadas no Estado do Paraná por aspecto físico, ingrediente ativo e método de análise	32
Tabela 5 – Resultados das análises químicas das formulações de "chumbinho" coletadas no Estado de São Paulo por aspecto físico, ingrediente ativo e método de análise	34
Tabela 6 – Resultados das análises químicas das formulações de "chumbinho" coletadas no Estado do Acre por aspecto físico, ingrediente ativo e método de análise utilizado	35
Tabela 7 – Número absoluto de suicídios consumados por diversas causas e sua respectiva participação (%) entre o total de suicídios ocorridos nos Brasil nos anos de 1996, 2000 e de 2005 a 2010	70
Tabela 8 – Dados de morbidade hospitalar por causas externas registrados entre os anos de 2008 a outubro de 2012	71
Tabela 9 – Número de tentativas de suicídio (t.s.) por substâncias tóxicas, número e porcentagem de óbitos por substância ingerida entre 2005 a 2010	72
Tabela 10 – Número absoluto de suicídios consumados por diversas causas e sua respectiva participação (%) entre o total de suicídios ocorridos nos Brasil nos anos de 1996, 2000 e de 2005 a 2010	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAIPA	Associação dos Amigos Itapevenses Protetores dos Animais
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde é o modelo de programa desenvolvido pela BIREME em cooperação com instituições locais, nacionais e internacionais das áreas da saúde para disponibilizar através de seu portal o acesso a referências bibliográficas em espanhol, português e inglês, principalmente a produção científica da América Latina e Caribe.
BIREME	Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde, mais conhecido pela sigla BIREME (de sua denominação original Biblioteca Regional de Medicina), é um organismo internacional, centro especializado que faz parte da Organização Pan-Americana da Saúde e Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS).
CEATOX	Centro de Assistência Toxicológica
CIAVE	Centro de Informações Antiveneno
CIAT	Centro Integrado de Atendimento ao Trabalhador
CIT	Centro de Informações Toxicológicas
CCI	Centro de Controle de Intoxicações
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
INC/DPF	Instituto Nacional de Criminalística do Departamento de Polícia Federal
INFOCRIM	Sistema de Informação Criminal
DATASUS	Banco de Dados do Sistema Único de Saúde
FUNED	Fundação Ezequiel Dias
GC/MS	Cromatografia Gasosa com Detector de Massa (do inglês: Gas Chromatography-Mass Spectrometry)
HPLC/DAD	Cromatografia Líquida de Alta Eficiência com Detector de Arranjo de Diodos (do inglês: High-Performance Liquid Chromatography with Diode-Array Detection)
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MR	Material de Referência
MS	Ministério da Saúde
NOB	Norma Operacional Básica

OMS	Organização Mundial da Saúde
PUBMED	Banco de dados gratuito acessando principalmente o banco de dados de referências MEDLINE e resumos sobre ciências da vida e temas biomédicos
RENACIAT	Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica
SIH/SUS	Sistema de Informações Hospitalares
SIM	Sistema de Informações Sobre Mortalidade
SINITOX	Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas
SUS	Sistema Único de Saúde
U.F	Unidades Federativas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	JUSTIFICATIVA	16
3	OBJETIVOS	17
4	METODOLOGIA	18
5	ARTIGO: PERFIL QUÍMICO DE AMOSTRAS DE "CHUMBINHO" COLETADAS ENTRE 2010 A 2012 EM DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL	19
5.1	INTRODUÇÃO	21
5.2	MATERIAIS E MÉTODOS	23
5.2.1	Amostras	23
5.2.2	Equipamentos	23
5.2.3	Materiais de Referência (MR)	23
5.2.4	Extração	25
5.2.5	Condições cromatográficas.....	25
5.3	RESULTADOS	26
5.4	DISCUSSÃO	35
5.5	AGRADECIMENTOS.....	38
5.6	REFERÊNCIAS	39
6	ARTIGO: ASPECTOS LEGAIS E REGULATÓRIOS DO COMÉRCIO ILEGAL DE "CHUMBINHO"	42
6.1	INTRODUÇÃO	43
6.2	MÉTODOS DE PESQUISA.....	45
6.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	45
6.3.1	Sobre o registro de Raticidas Legais.....	46
6.3.2	Embazamento legal Mínimo para a Coibição de Vendas de "Chumbinho"	46
6.3.3	Responsabilidade Quanto ao registro de agrotóxicos	49

6.3.4	Responsabilidade Quanto à Fiscalização do Comércio de "Chumbinho"	52
6.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
6.5	AGRADECIMENTOS	59
6.6	REFERÊNCIAS	59
7	ARTIGO: O USO DE "CHUMBINHO" COMO AGENTE DE SUICÍDIO NO BRASIL	64
7.1	INTRODUÇÃO	65
7.2	METODOLOGIA	68
7.3	RESULTADOS	69
7.4	DISCUSSÃO	76
7.5	REFERÊNCIAS	80
	CONCLUSÃO	84
	REFERÊNCIAS	85
	ANEXO	89
	ANEXO A – Sobre a eficiência do uso do "chumbinho" como raticida	90

1 INTRODUÇÃO

A utilização ilegal de agrotóxicos como raticidas é tema recorrente no Brasil. Esses produtos clandestinos são oriundos do fracionamento ilegal de agrotóxicos de uso exclusivamente agrícola, essencialmente inseticidas, acaricidas e/ou nematicidas pertencentes aos grupos químicos dos carbamatos ou organofosforados, principalmente o aldicarbe, o carbofurano, o terbufós, o metomil e o forato (PRATA *et al.*, 2005; CONCEIÇÃO FILHO *et al.*, 2009; JESUS *et al.*, 2009; BUCARETCHI *et al.*, 2011). São popularmente conhecidos como "chumbinho", pois as primeiras formulações foram decorrentes do fracionamento do agrotóxico aldicarbe, de nome comercial Temik® 150, que se apresentava sob a forma de grânulos esféricos na cor grafite, semelhante ao do chumbinho utilizado como munição.

Os primeiros relatos sobre casos de intoxicação por "chumbinho" datam do final da década de 80, quando começaram a aparecer nos hospitais de emergência do Rio de Janeiro e adjacências, casos crescentes de intoxicação aguda por um inibidor da enzima colinesterase, que após investigação descobriu-se ser o aldicarbe, ingrediente ativo do agrotóxico Temik® 150 (FUZIMOTO, MORAES e CALDAS, 1991).

Ao longo dos anos vários artigos foram publicados em diferentes canais de comunicação relatando casos em que este desvio de uso resultou em intoxicações graves, levando pessoas à morte, tanto por acidente, quanto por suicídio ou homicídio (LIMA e REIS, 1995; FEDOSSO e CALDAS, 1998; CALDAS *et al.*, 2008; REBELO *et al.*, 2011). Neste sentido chama a atenção o fato de que desde os primeiros relatos até os dias de hoje, a tentativa de suicídio sempre figurou como a principal causa das intoxicações por "chumbinho" (LIMA e REIS, 1995; FEDOSSO e CALDAS, 1998; AMARAL *et al.*, 2009; SANTOS *et al.*, 2011). Vários estudos realizados em diferentes partes do país descrevem a ingestão de "chumbinho" como a segunda causa entre as tentativas de suicídio por intoxicação e a primeira entre os suicídios consumados por este método (AMARAL *et al.*, 2009; SANTOS *et al.*, 2011).

As intoxicações são decorrentes da extrema toxicidade oral dos agrotóxicos utilizados para este fim, sendo a DL50¹ oral aguda, para ratos, do aldicarbe é de 0,62 - 1,23 mg/kg de peso corporal (p.c.) (WATSON, 2013), a do carbofurano de 8,8 mg/kg p.c. (OMS, 2013), a do terbufós de 1,6 mg/kg p.c (MORETTO, 2013), a do metomil de 17 - 30 mg/kg p.c. (LITHCHFIELD, 2013) e a do forato de 1,1 - 3,2 mg/kg p.c.(OMS, 2013^a).

Apesar dos relatos atuais de uso de diferentes carbamatos e organofosforados na formulação do "chumbinho", durante muitos anos, o aldicarbe foi o principal ou único ingrediente ativo empregado na composição do "chumbinho" (CHRISMAN *et al.*, 2007; XAVIER *et al.* 2007; BARCIA, CARRAZA e AMARAL, 2009; JESUS *et al.*, 2009). Naquela época, esse ingrediente ativo era vendido no Brasil pela empresa Aventis Cropscience (atual Bayer S.A.), principalmente sob a marca comercial Temik 150 (ANDRADE, GOMES e XAVIER, 2009).

Devido a magnitude do número de intoxicações decorrentes de seu uso indevido, a ANVISA impôs ao registrante do Temik 150, uma série de medidas regulatórias na tentativa de impedir a venda do produto para fins ilegais. Essas medidas foram iniciadas em 2002, com a adição do agente amargante cloreto de denatônio (Bitrex) ao Temik 150. Em dezembro de 2005 a Bayer S.A. pediu o cancelamento voluntário de seu produto Banavig, restando no mercado, apenas o Temik 150, a base de aldicarbe (ANDRADE, GOMES e XAVIER, 2009).

Em 2006, a Anvisa decidiu reavaliar o aldicarbe, uma vez que o problema de desvio de uso com consequências sérias para a saúde pública persistia. Como resultado da reavaliação houve a eliminação da venda direta a produtores, a exclusão de culturas², a diminuição significativa do número de revendas autorizadas³, a permissão de venda e uso do produto apenas em áreas restritas e mapeadas dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Bahia para agricultores credenciados e propriedades cadastradas, e o controle mensal do estoque e auditoria periódica em cada revenda, pela empresa registrante (ANVISA,

¹ DL₅₀ - Corresponde à dose de uma dada substância que administrada por via oral em dose única provavelmente mataria 50% dos animais de um lote utilizados para experiência. O valor é expresso em termos de peso da substância por unidade de peso vivo de animal de ensaio (mg/kg/p.v.) e é calculado estatisticamente a partir de dados obtidos experimentalmente.

² Foram excluídas as culturas de feijão e algodão e a permissão de uso para a cultura da batata ficou restrita ao Estado da Bahia. Foram mantidas as culturas de café, citros e cana-de-açúcar com permissão de uso apenas nos Estados da Bahia, Minas Gerais e São Paulo.

³ Houve a redução de 260 para 34 revendas/canais de distribuição.

2006). Em 2010, ainda como resultado da reavaliação, houve a inclusão do emético PP796® (aminometilpropiltriazolopirimidinona) à formulação (ANVISA, 2010). Em 2012 a empresa solicitou aos órgãos responsáveis pelo registro, a ANVISA, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) o cancelamento voluntário do Temik 150 (MAPA, 2012).

Conforme dito anteriormente, apesar da existência de estudos que alertam, para a presença de outros ingredientes ativos além do aldicarbe na formulação de raticidas ilegais, (MORAES *et al.*, 2005) a correlação entre este e o chamado "chumbinho" está tão fortemente enraizada nas crenças tanto da população, quanto da comunidade científica, que algumas publicações utilizam estas denominações como sinônimos. Muitos acreditam ser o aldicarbe o único agente utilizado para a formulação de raticidas ilegais e consideram que seu banimento seria a solução definitiva para este problema. Neste sentido, houve dois Projetos de Lei (PL 7586/2006 e PL625/2007) propostos por deputados da Câmara Federal, com forte apelo popular, que pediam o banimento específico do aldicarbe.

Apesar das medidas restritivas impostas ao produto Temik® 150, as intoxicações por "chumbinho" não cessaram, havendo relatos de sua utilização em tentativas de suicídio e homicídio, bem como enquanto agente de extermínio de animais domésticos em diferentes regiões do país (REBELO *et al.*, 2011; BUCARETCHI *et al.*, 2011; BARBOSA *et al.*, 2009; BULCÃO *et al.*, 2011).

Os principais motivos que levam a esse grave problema de saúde pública são a disponibilidade de agrotóxicos de elevada toxicidade por via oral (MILLER e BHALLA, 2010), a ignorância por parte da população sobre a ilegalidade deste tipo de produto (TELLES *et al.*, 2003; PRESGRAVE, 2007) e a insípida coibição do comércio ilegal por parte das autoridades competentes (MICELE, COSTA e AVANZA, 2013), muitas vezes pelo desconhecimento da própria legislação sanitária que versa sobre essa questão.

A população muitas vezes não reconhece a venda de "chumbinho" como irregular e é ludibriada. Neste sentido, chama a atenção a presença desse "raticida" ilegal em lojas com alvará de funcionamento. São poucos e de baixa abrangência os programas que alertam a população quanto à ilegalidade da

comercialização destes produtos⁴, ou quanto à falta de eficácia de seu uso no controle de roedores (CASTILLEJOS e BARJA, 1998).

A maioria dos agrotóxicos ilegalmente fracionados para a formulação de "chumbinho", ou seja, aldicarbe⁵, carbofurano, forato e terbufós possuem ou possuíram registro para uso agrícola no Brasil. A existência de ingredientes ativos com características de extrema toxicidade por via oral perpetua sua existência como raticidas ilegais que podem ser formulados com agrotóxicos legalmente vendidos no país. Como existem diferentes produtos que se enquadram nesta característica, os criminosos⁶ podem escolher aqueles que lhe sejam de aquisição mais fácil.

A fraca atuação das autoridades na repressão deste crime, levada em parte pela complexidade da legislação existente e em parte pela indefinição dentro de cada Estado sobre a responsabilidade de cada órgão na fiscalização de sua venda no comércio, contribui para a proliferação deste comércio ilegal.

Desta forma, amparados pela ignorância da população em geral acerca da ilegalidade do produto, pelos altos lucros gerados pelo fracionamento dos agrotóxicos e pela impunidade, os contraventores continuam a vender livremente os "chumbinhos", enquanto a população e o governo pagam pelo ônus das intoxicações e mortes provocadas por esta substância. Os tratamentos são caros, os períodos de afastamento do trabalho longos e os custos das perdas de vidas incalculáveis.

⁴ Neste sentido o único programa divulgado na internet é o Programa de Combate ao Comércio e Uso do Chumbinho em Pernambuco.

⁵ Conforme dito anteriormente em 2012 houve o cancelamento voluntário pela empresa Bayer do único produto a base de aldicarbe com permissão de venda no Brasil, o Temik 150.

⁶ Art.273 e 278 do Código Penal

2 JUSTIFICATIVA

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de abordar três aspectos importantes e interdependentes para o entendimento da problemática da venda do "chumbinho" no Brasil.

O primeiro aspecto abordado é a caracterização do "chumbinho", ou seja, a avaliação química de amostras de "chumbinho" obtidas em diferentes partes do país. Embora haja alguma evidência que o aldicarbe esteja sendo gradativamente substituído por outros agrotóxicos, existem poucos trabalhos que pesquisaram a atual composição deste produto (BUCARETCHI *et.al*, 2011). Devido às restrições impostas pela reavaliação deste ingrediente ativo, que em 2006 limitou a venda aos estados da Bahia, Minas Gerais e São Paulo, talvez haja diferenças regionais na formulação do "chumbinho". O conhecimento prévio sobre quais substâncias estão presentes nessas formulações nas diferentes partes do Brasil é necessário para se traçar estratégias para o combate deste comércio ilegal.

O segundo aspecto abordado é relativo às consequências do uso do "chumbinho" como meio para o suicídio. Esta abordagem tem como objetivo contextualizar a importância do "chumbinho" nos suicídios tentados e consumados, enfatizando a importância como um grave problema de saúde pública.

O terceiro aspecto abordado é o legal/regulatório. A discussão tem por objetivo abordar de forma pormenorizada a legislação existente para o registro de agrotóxicos e raticidas e todo o arcabouço legal existente que apoia as ações de fiscalização e controle de vendas. Esta abordagem pretende tornar mais clara ao leitor, os maiores entraves na coibição das vendas do "chumbinho". Também objetiva apresentar propostas de abordagem de registro de agrotóxicos e fiscalização do comércio ilícito de "chumbinho" que viabilizariam sua erradicação futura.

A abordagem destes três aspectos visa esclarecer primeiro o que é o "chumbinho" e qual sua atual composição, para depois discorrer sobre algumas consequências de sua venda ilícita para a saúde pública e finalmente abordar os motivos que tornam a erradicação deste comércio tão difícil e propor algumas possíveis soluções para o problema.

3 OBJETIVOS

Objetivos gerais:

- a) verificar o perfil químico qualitativo do "chumbinho" por região do país, a partir de amostras coletadas nas cinco diferentes regiões do Brasil entre os anos de 2010 a 2012;
- b) analisar os dados disponíveis sobre o suicídio por "chumbinho" no Brasil;
- c) analisar a legislação regulatória e penal vigentes que apoiam a inibição do comércio ilegal de "chumbinho".

Objetivos específicos:

- a) coletar amostras de "chumbinho" em diferentes regiões do país;
- b) pesquisar os agrotóxicos aldicarbe, carbofurano, terbufós, forato e metomil nas amostras coletadas de "chumbinho";
- c) pesquisar nas amostras onde for detectado o aldicarbe a presença do amargante Bitrex[®] e do emético PP796[®] ;
- d) pesquisar casos de suicídios por agrotóxicos e "chumbinho" em bancos de dados específicos e por revisão de literatura;
- e) inferir a importância dos casos de suicídio tentado e consumado por ingestão de "chumbinho" em relação aos outros métodos utilizados com esta finalidade;
- f) discutir sobre possíveis soluções as mortes ocasionadas por tentativas de suicídio por "chumbinho";
- g) analisar a legislação existente para o registro de raticidas com a finalidade de demonstrar a clandestinidade do "chumbinho";
- h) discorrer sobre o registro de agrotóxicos de uso agrícola utilizados como "chumbinho";
- i) apresentar o embasamento legal mínimo para a coibição das vendas do "chumbinho";
- j) analisar a responsabilidade quanto à fiscalização do comércio de "chumbinho";
- k) propor formas de atuação para a melhoria da fiscalização do comércio ilegal de "chumbinho".

4 METODOLOGIA

Cada um dos objetivos propostos foi abordado, separadamente, em forma de artigo e enviado a diferentes revistas. Os artigos foram formatados conforme as regras de cada revista.

- O artigo: "Perfil químico de amostras de "chumbinho" coletadas entre 2010 a 2012 em diferentes regiões do Brasil", analisou 38 amostras de raticidas ilegais e duas amostras de inseticidas ilegais coletados em Estados das regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte no intuito de se verificar sua composição em relação à presença dos ingredientes ativos: aldicarbe, carbofurano, terbufós, forato e metomil. Esse artigo foi enviado para a revista Cadernos de Saúde Pública da Fiocruz. As regras de publicação encontram-se disponíveis em:
<http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=93&Itemid=28&lang=pt>.
- O artigo: "Aspectos legais e regulatórios do comércio ilegal de "chumbinho", analisou a legislação regulatória e penal vigentes que apoiam a inibição do comércio ilegal de "chumbinho". Esse artigo foi enviado para a Revista de Direito Sanitário da USP. As regras de publicação encontram-se disponíveis em:
<http://www.revistas.usp.br/rdisan/about/submissions#authorGuidelines>.
- O artigo: "O uso de "chumbinho" como agente de suicídio no Brasil" analisou os dados de suicídio por "chumbinho" refletindo sobre possíveis soluções para esse problema de saúde pública. Esse artigo foi enviado para a revista <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=93&Itemid=28&lang=pt>.

5 ARTIGO: PERFIL QUÍMICO DE AMOSTRAS DE "CHUMBINHO" COLETADAS ENTRE 2010 A 2012 EM DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL

Chemical profile of samples of "chumbinho" collected from 2010 to 2012 in different regions of Brazil

Perfil químico de las muestras de "chumbinho" colectadas entre 2010 y 2012 en diferentes regiones del Brasil

Andréa Maria Andrade. Mestranda em Toxicologia Aplicada à Vigilância Sanitária pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Especialista em Regulação e Vigilância Sanitária da Anvisa. Setor de Indústria e Abastecimento (SIA) - Trecho 5, Área Especial 57, Bloco D, Subsolo (GGTOX), Brasília (DF), CEP: 71205-050. Telefone: (61) 3462- 6507. E-mail: andrea.maria@anvisa.gov.br.

Heloísa Helena Barretto de Toledo. Consultora Anvisa/Especialista em Resíduo de Pesticidas. Fone: (16) 33224360. Araraquara/SP. E-mail: he.toledo@hotmail.com.

Mário Henrique Palis Santana. Departamento de Polícia Federal, Unidade Técnico-Científica de Uberlândia/MG. Av. João Naves de Ávila, 5800, CEP 38408-680, Uberlândia/MG. Telefone: (34) 3230-206. Email: santana.mhps@dpf.gov.br.

Peter Rembischevski. Mestre em Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Especialista em Regulação e Vigilância Sanitária da Anvisa. Setor de Indústria e Abastecimento (SIA) - Trecho 5, Área Especial 57, Bloco D, Subsolo (GGTOX), Brasília (DF), CEP: 71205-050. Telefone: (61) 3462- 6507. E-mail: peter.rembischevski@anvisa.gov.br.

Sayonara Maria Lia Fook. Doutora em Farmacologia. Departamento de Farmácia. Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Coordenadora do Centro de Assistência Toxicológica de Campina Grande (Ceatox CG). Rua Baraúnas, 353. Bairro Universitário. Campina Grande (PB). CEP 58.429.500. E-mail: sayonarafook@hotmail.com.

Alice Aparecida da Matta Chasin. Doutor em Toxicologia pela Universidade de São Paulo (USP); Professora Titular de Toxicologia das Faculdades Oswaldo Cruz; Professora concursada de Toxicologia Forense da Academia de Polícia Civil de São Paulo. Rua Brigadeiro Galvão, 540. São Paulo, SP. CEP: 01151-000. Telefone: (11)3824-3660 ext 40553955. E-mail: alice.chasin@oswaldocruz.br.

RESUMO: "Chumbinho" é a denominação dada ao produto resultante do fracionamento ilegal de agrotóxicos de extrema toxicidade vendido como raticida, muito relacionado a casos de intoxicações graves. O agrotóxico aldicarbe tem sido tradicionalmente o mais utilizado para este fim, tendo sido submetido a uma série de restrições regulatórias. Este trabalho analisou quimicamente 38 amostras de "chumbinho", visando constatar a presença dos agrotóxicos aldicarbe, carbofurano, terbufós, forato e metomil. Os resultados apontaram o predomínio de formulações contendo aldicarbe associado a outros ingredientes ativos, principalmente carbofurano nas regiões sul e sudeste, e o predomínio de formulações contendo carbofurano e terbufós, associados ou não, na região Nordeste. Diante desta realidade, podemos afirmar que a existência de aldicarbe no mercado, embora importante, não é fator fundamental para a manutenção da venda clandestina de agrotóxicos sob a forma de "chumbinho" e que na sua escassez, outros agrotóxicos poderão ser usados para substituí-lo, o que vem ocorrendo gradativamente.

Descritores: Rodenticidas ilegais. Rodenticidas inibidores da colinesterase. Análise de rodenticidas. Chumbinho.

ABSTRACT: "*Chumbinho*" is the name given to the extremely toxic pesticides which are fractionated and illegally sold as rodenticides in Brazil, it is closely linked to cases of serious poisoning. The pesticide aldicarb has traditionally been the most widely used for this purpose, having undergone a series of regulatory restrictions. This study performed the chemical analysis of 38 samples of "*chumbinho*", in order to verify the presence of active ingredients aldicarb, carbofuran, terbufos, phorate and methomyl. The results showed the predominance of aldicarb containing formulations, associated with other active ingredients, especially carbofuran in the South and Southeast regions of the country, and the predominance of formulations containing carbofuran and terbufos (combined or not) in the Northeast. Due to this reality, we can state that the existence of aldicarb on the market, although important, is not the key factor in maintaining the illegal sale of pesticides in the form of "*chumbinho*" and that in its scarcity, other pesticides may be used to replace it, what has been happening gradually.

RESUMO: "Chumbinho" es la denominación que se da al producto resultante del fraccionamiento ilegal de plaguicidas de extrema toxicidad por vía oral y vendido como raticida, estrechamente vinculado a los casos de intoxicaciones graves. El plaguicida aldicarbe ha sido tradicionalmente el más utilizado para este propósito, y debido a esto, fue sometido a una serie de restricciones reguladoras. Este trabajo analizó quimicamente 38 muestras de "chumbinho", con el objetivo de constatar la presencia de los plaguicidas aldicarbe, carbofurano, terbufós, forato y metomil. Los

resultados mostraron el predominio de formulaciones que contienen aldicarbe asociado a otros ingredientes activos em las regiones Sur y Sureste, y el predominio de formulaciones que contienen carbofurano y terbufós, asociados o no, en la región Nordeste. Frente a esta realidad, podemos afirmar que la existencia del aldicarbe en el mercado, si bien es importante, no es el fator fundamental para el mantenimiento de la venta clandestina de plaguicidas en forma de "chumbinho".

5.1 INTRODUÇÃO

A utilização ilegal de agrotóxicos como raticidas é tema recorrente no Brasil. Esses produtos clandestinos são oriundos do fracionamento ilegal de agrotóxicos de uso exclusivamente agrícola, essencialmente inseticidas, acaricidas e/ou nematicidas pertencentes aos grupos químicos dos carbamatos ou organofosforados, que possuem extrema toxicidade por via oral. São popularmente conhecidos como "chumbinho", pois as primeiras formulações foram decorrentes do fracionamento do agrotóxico Temik[®] 150, que se apresentava sob a forma de grânulos esféricos na cor grafite, semelhante ao do chumbinho utilizado como munição.

Existem vários artigos publicados em diferentes canais de comunicação relatando casos em que este desvio de uso resultou em intoxicações graves, levando pessoas à morte, tanto por acidente, quanto por suicídio ou homicídio.¹⁻⁴ Os animais domésticos também são alvos comuns dos raticidas ilegais, utilizados intencionalmente para o extermínio de cães e gatos, devido à sua alta letalidade e preço baixo.⁵

Os primeiros relatos sobre casos de intoxicação por "chumbinho" datam do final da década de 80, quando começaram a aparecer nos hospitais de emergência do Rio de Janeiro e adjacências, casos crescentes de intoxicação aguda por um inibidor da enzima colinesterase, que após investigação descobriu-se ser o aldicarbe, ingrediente ativo do agrotóxico Temik[®] 150.⁶

Devido à magnitude do número de intoxicações decorrentes de seu uso indevido, a Anvisa impôs ao registrante do Temik[®] 150 uma série de medidas regulatórias na tentativa de coibir a venda do produto para fins ilegais, diminuir o número de intoxicações ou minimizar a sua gravidade. Essas medidas foram iniciadas em 2002, com a adição do agente amargante cloreto de denatônio (Bitrex[®]) ao Temik[®] 150. Em 2006, como consequência da reavaliação do aldicarbe, novas medidas restritivas foram implementadas, como a eliminação da venda direta a

produtores, a exclusão de culturas, a diminuição significativa do número de revendas autorizadas, a permissão de venda e uso do produto apenas nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Bahia para agricultores credenciados e propriedades cadastradas, e o controle mensal do estoque e auditoria periódica em cada revenda, pela empresa registrante. Em 2010, ainda como consequência do processo de reavaliação do aldicarbe, houve a inclusão de um emético na formulação,⁸ e em 2012 a empresa detentora da marca solicitou o cancelamento voluntário do registro do Temik[®] 150 aos órgãos responsáveis.⁹

Apesar das medidas restritivas impostas ao produto Temik[®] 150, as intoxicações por "chumbinho" não cessaram, havendo relatos de sua utilização em tentativas de suicídio e homicídio, bem como enquanto agente de extermínio de animais domésticos em diferentes regiões do país.^{4,10-12}

Embora existam estudos que alertam, para a presença de outros ingredientes ativos além do aldicarbe na formulação de raticidas ilegais¹³, a correlação entre este e o chamado "chumbinho" está tão fortemente enraizada nas crenças tanto da população, quanto da comunidade científica, que algumas publicações utilizam estas denominações como sinônimos.⁵ Muitos acreditam ser o aldicarbe o único agente utilizado para a formulação de raticidas ilegais e consideram que seu banimento seria a solução definitiva para este problema.^{14, 15}

Diante do exposto, este estudo foi realizado no intuito de se verificar o atual perfil químico qualitativo do "chumbinho" por região do país, a partir de amostras coletadas nas cinco diferentes regiões do Brasil entre os anos de 2010 a 2012. Para tanto, foram pesquisados cinco agrotóxicos dos grupos químicos carbamato e organofosforado de elevada toxicidade oral aguda - o aldicarbe, o carbofurano, o metomil, o forato e o terbufós.

A escolha dos agrotóxicos mencionados levou em consideração alguns fatores, como o fato de terem sido anteriormente encontrados em amostras de raticidas ilegais,^{10,16,17} a compatibilidade com a técnica analítica empregada, e a disponibilidade de padrões analíticos. Além das amostras de raticidas ilegais, foram analisadas duas amostras de inseticidas ilegais apreendidas pela Vigilância Sanitária do Estado do Paraná.

5.2 MATERIAIS E MÉTODOS

As análises foram realizadas no Setor de Perícias do Laboratório do Instituto Nacional de Criminalística do Departamento de Polícia Federal (INC/DPF), em Brasília/DF, e tiveram caráter qualitativo, ou seja, o objetivo foi identificar e constatar a presença dos ingredientes ativos aldicarbe, carbofurano, terbufós, forato e metomil nas amostras de "chumbinho" analisadas. Adicionalmente, nas amostras onde foi detectada a presença de aldicarbe foi efetuada pesquisa de dois componentes específicos da formulação do Temik[®] 150: o amargante Bitrex[®] (cloreto de denatônio) e o emético PP796[®] (aminometilpropiltriazolopirimidinona), no intuito de verificar a origem deste ingrediente ativo. O amargante Bitrex[®] foi adicionado à formulação do Temik[®] 150 em 2002 e o emético PP796[®], posteriormente, em 2010. Desta forma, o emético PP796[®] foi pesquisado em todas as amostras positivas para aldicarbe, enquanto o amargante foi pesquisado somente nos casos em que não houve a detecção do emético e apenas para as amostras em que o aldicarbe foi o único ingrediente ativo encontrado. Esta decisão foi tomada dada a dificuldade de se analisar a presença do amargante nas amostras, devido a sua baixa concentração (0,25%) na formulação do Temik[®] 150.

É importante salientar o amargante Bitrex[®] somente foi adicionado à formulação do Temik[®] 150 no Brasil e na África do Sul e que o único país onde houve a adição do emético PP796[®] foi o Brasil. Desta forma, a presença dessas substâncias nas formulações de chumbinho pesquisadas, apontavam sua origem no produto Temik[®] 150 vendido no Brasil.

A extração e identificação das substâncias pesquisadas foram baseadas em procedimentos de rotina adotados pelo INC/DPF e em métodos desenvolvidos pela Bayer Cropscience.^{18,19}

5.2.1 Amostras

Foram analisadas:

- 12 amostras provenientes do Rio de Janeiro, sendo 10 encaminhadas pelo Instituto de Criminalística Carlos Éboli e 02 pela Vigilância Sanitária Municipal do Rio de Janeiro.

- 04 amostras provenientes do Estado de São Paulo, sendo duas da cidade de Itapeva, encaminhadas pela Associação dos Amigos Itapevenses Protetores dos Animais (AAIPA), e duas pela Vigilância Sanitária do Município de Diadema.
- 15 amostras coletadas pela Universidade Federal de Campina Grande/PB, referentes a amostras utilizadas para tentativas de suicídio.
- 02 amostras advindas da Secretaria de Agricultura do Distrito Federal.
- 05 amostras provenientes da Vigilância Sanitária do Estado do Paraná, das quais três eram de raticidas ilegais e duas de inseticidas ilegais, cujo nome comercial é *Thor*.
- 02 amostras provenientes da Vigilância Sanitária Estadual do Acre.

Todas as amostras foram coletadas entre janeiro de 2010 a setembro de 2012.

5.2.2 Equipamentos

- Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência Agilent Technologies modelo 1100 Serie, equipado com detector de arranjo de diodos (HPLC-DAD) a 254,4 nm e 280,4 nm, e coluna Zorbax Eclipse XDB - C18, 4,6 x 150 mm, 5 µm.
- Cromatógrafo Gasoso Agilent Technologies 6890 N/MSD Direct, equipado com detector de massa e coluna DB1 (0,33 m, 25 m).

5.2.3 Materiais de Referência (MR)

Os MR de carbofurano (98,3 %), metomil (99,5 %), forato (96 %) e terbufós (93 %) foram adquiridos do Laboratório Dr. Ehrenstorfer pela Fundação Ezequiel Dias - Funed e as respectivas soluções estoque cedidas para a realização do presente trabalho. O MR de aldicarbe (99,5 %) foi adquirido da Bayer Cropscience AG e cedido pela Bayer S.A. para a ANVISA, tendo sido utilizados neste trabalho. Os MR do amargante cloreto de denatônio (98 %) e do emético aminometilpropilriazolopirimidinona (99,8 %) foram adquiridos da Sigma-Aldrich e da

Bayer Cropscience Kansas City, respectivamente, pela Bayer S.A. tendo sido cedidos para a ANVISA e utilizados nesse trabalho.

As soluções estoque dos MR de carbofurano, metomil, forato e terbufós foram preparadas e fornecidas pela Funed, nas seguintes concentrações: 798 ng/ml, 207 ng/ml, 852 µg/ml e 811 µg/ml, respectivamente. O diluente utilizado para a obtenção das soluções estoque foi a acetona. A Funed normalmente utiliza essas soluções estoque para as análises de resíduos de agrotóxicos em alimentos do PARA (Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos).

Os MR de aldicarbe, amargante e emético foram fornecidos pela Bayer S/A, cujas soluções foram preparadas nas concentrações de 600 µg/ml, 100 µg/ml e 100 µg/ml, respectivamente. As soluções foram diluídas em hexano e metanol, os melhores resultados para todos os MR foram obtidos com metanol e desta forma utilizados no presente trabalho.

5.2.4 Extração

As amostras foram colocadas em um tubo de vidro e agitadas com metanol, em um agitador de tubos, para a extração do ingrediente ativo.

O extrato orgânico obtido foi filtrado com o auxílio de uma seringa em membrana filtrante (filtro de 0,45 µm da Millipore) e transferido com uma pipeta Pasteur para frasco do injetor automático. Os mesmos frascos foram utilizados para as análises em HPLC/DAD e GC/MS.

5.2.5 Condições Cromatográficas

As condições cromatográficas para a análise simultânea foram otimizadas em cromatógrafo gasoso acoplado a espectrômetro de massas (GC/MS) e cromatógrafo líquido de alta eficiência com detector de arranjo de diodos (HPLC/DAD), analisados nos espectros de 254,4 nm e 280,4 nm.

As análises por GC/MS foram efetuadas utilizando-se uma coluna capilar com injeção no modo split na razão 10:1 e operando o espectrômetro de massas no modo SCAN para determinação dos tempos de retenção e para a obtenção dos íons para cada um dos ingredientes ativos investigados a serem

utilizados no modo de monitoramento de íons selecionados (SIM). O gás de arraste utilizado foi He sob fluxo de 0,8 ml/min.

As análises por HPLC/DAD foram efetuadas em fase reversa, com uma fase móvel composta por metanol e água (60:40), operando com fluxo de 1 mL/min.

O ingrediente ativo aldicarbe foi pesquisado tanto por HPLC/DAD como por GC/MS. No caso do método de GC/MS, o componente efetivamente identificado é seu produto de degradação aldicarbe oxima. Todas as amostras positivas para aldicarbe foram também analisadas para investigação da presença do emético PP796[®] (aminometilpropiltriazolopirimidinona) pelos métodos de GC/MS e HPLC/DAD ou do amargante Bitrex[®] (benzoato de denatônio) pelo método de GC/MS. Conforme explicado anteriormente, nas amostras onde foi detectado o emético PP796[®] não foi pesquisada a presença do amargante Bitrex[®].

Os ingredientes ativos carbofurano e forato foram pesquisados pelos métodos de GC/MS e HPLC/DAD e os ingredientes ativos terbufós e metomil apenas pelo método de GC/MS, devido à baixa sensibilidade do método de HPLC a essas duas substâncias, bem como ao amargante benzoato de denatônio.

5.3 RESULTADOS

Das amostras oriundas do Estado do Rio de Janeiro (12), todas nas quais foram identificados ingredientes ativos (11) foram positivas para aldicarbe. Entretanto, em cinco amostras também foi detectado carbofurano e em um caso foi observada uma combinação tripla, com carbofurano e terbufós (Amostra 21). Em sete dessas onze amostras, o Temik[®] 150 da Bayer foi identificado como um dos componentes do "chumbinho", uma vez que a análise foi positiva para o emético e/ou amargante, especificamente adicionados à formulação deste produto. Em seis amostras o emético foi identificado, e na amostra em que este estava ausente, foi detectada a presença do amargante. Em apenas dois casos onde o aldicarbe foi identificado como único ingrediente ativo, não foi observado a presença do emético nem do amargante. Todas as amostras tinham o aspecto de grânulos esféricos de coloração cinza grafite, com exceção de uma amostra com aparência de carvão misturado a vidro moído (amostra 2), na qual não foi detectado nenhum dos

ingredientes ativos pesquisados, e de uma amostra com aparência e aroma de pó de café (amostra 26), na qual foi identificado aldicarbe e carbofurano.

Tabela 1 – Resultados das análises químicas das formulações de "chumbinho" coletadas no Estado do Rio de Janeiro por aspecto físico, ingrediente ativo e método de análise.

Amostras	Aspecto ¹	Aldicarbe		Emético		Amargante	Carbofurano		Terbufós	Metomil
		GC ²	HPLC ³	GC ⁴	HPLC	GC	GC	HPLC	GC	GC
Rio de Janeiro										
2	a									
1	b		X							
3	b	X	X	X	X		X	X		
4	b	X	X	X	X					
5	b	X	X	X	X		X	X		
6	b	X	X							
7	b	X	X	X	X		X	X		
8	b	X	X			X				
9	b	X	X	X	X					
12	b	X	X							
21	b	X	X				X	X	X	
26	c		X	X	X		X	X		

- 1 a. Grânulos pretos irregulares misturados à substância cortante; b. Grânulos grafite; c. Aparência de pó de café.
- 2 Em relação ao ingrediente ativo aldicarbe, o componente efetivamente identificado pelo método GC/MS foi seu produto de degradação aldicarbe oxima.
- 3 Cromatografia Líquida de Alta Eficiência com Detector de Arranjo de Diodos
- 4 Cromatografia Gasosa com Detector de Massa

Figura 1 – Aspecto de algumas das amostras do Estado do Rio de Janeiro encaminhadas pelo Instituto de Criminalística Carlos Éboli



Figura 2 – Aspecto da amostra 21



Figura 3 – Cromatograma de análise por GC/MS referente à amostra 21

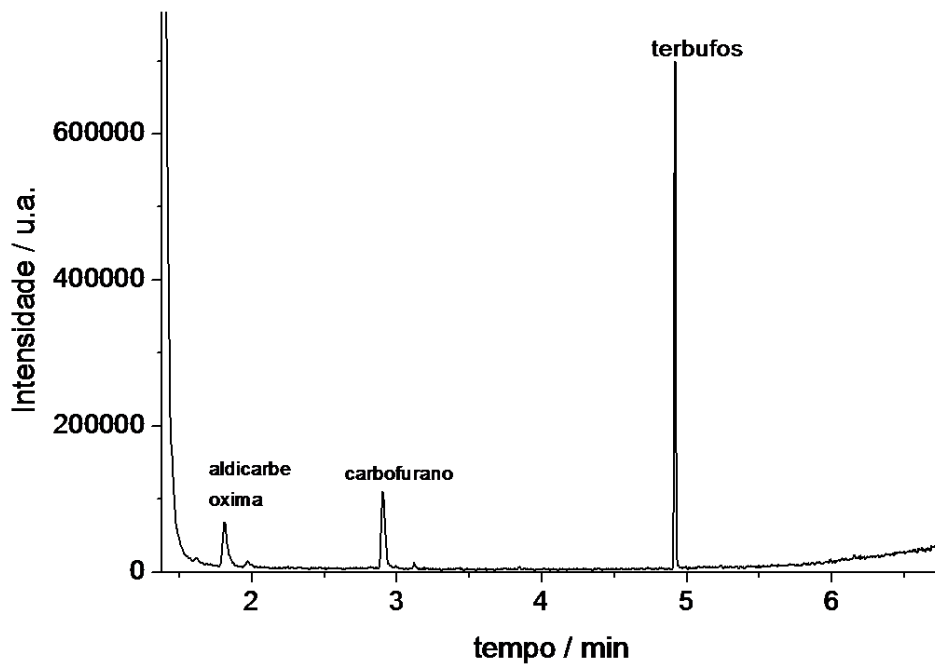
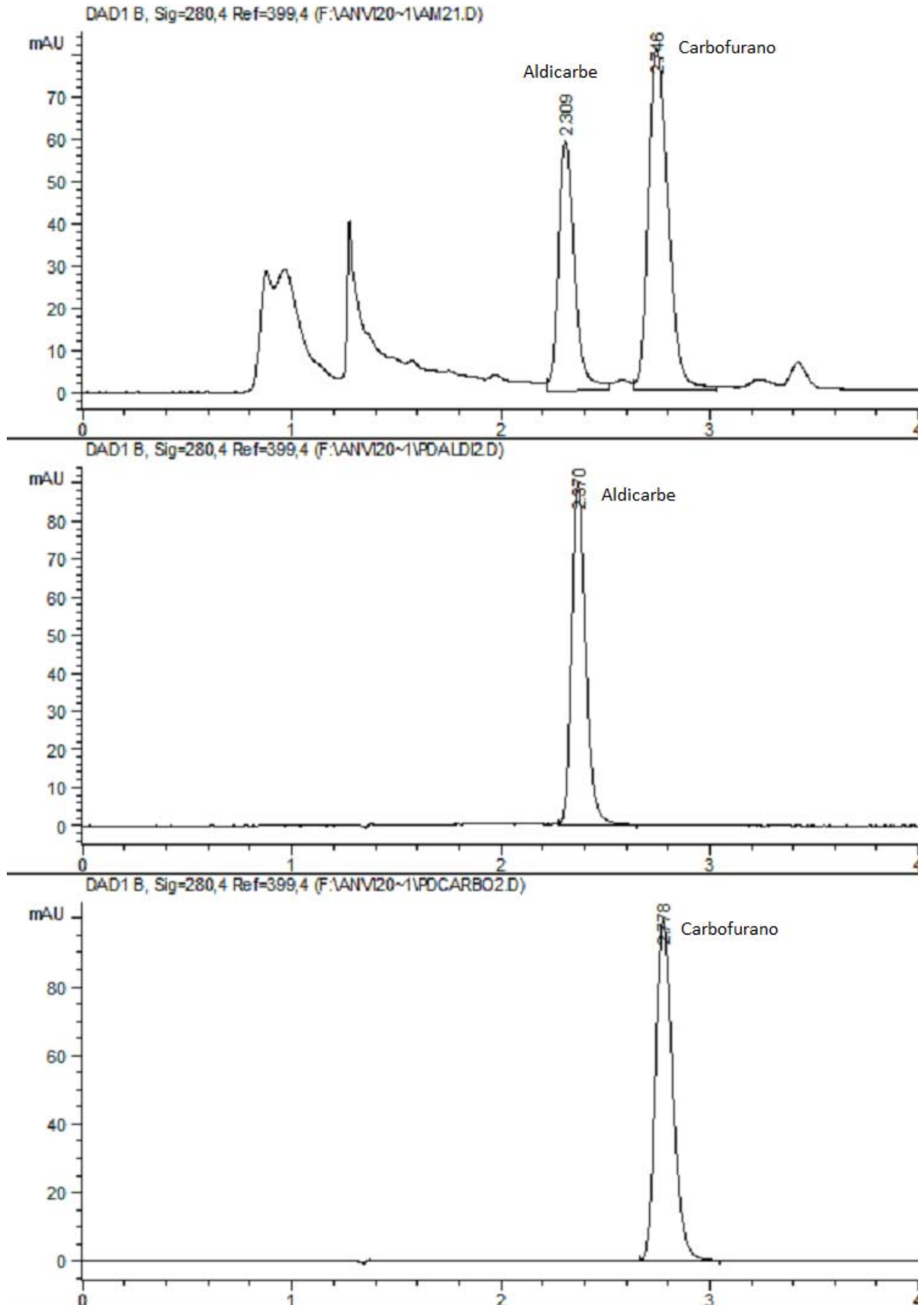


Figura 4 – Cromatograma de análise por HPLC/DAD referente à amostra 21(AM21.D) e MR de Aldicarbe (PDALDI2.D) e de carbofurano (PDCARBO2.D)



Diferentemente das amostras analisadas do Rio de Janeiro, nas 15 amostras oriundas da Paraíba houve o predomínio de carbofurano e terbufós. A aparência física das amostras era muito variável, apresentando-se em formas granuladas de diversos diâmetros, em diferentes tons de cinza e roxo e uma das amostras era líquida, na cor grafite, com sedimento ao fundo. Das 15 amostras pesquisadas, oito continham carbofurano, em cinco destas, como ingrediente ativo único, em uma encontrava-se associado ao aldicarbe e em duas ao terbufós. A coloração predominante nas amostras nas quais o carbofurano foi detectado, sozinho ou associado ao aldicarbe, foi roxa. As amostras nas quais o carbofurano foi detectado associado ao terbufós apresentavam coloração em várias tonalidades de cinza. As quatro amostras nas quais o único ingrediente ativo identificado foi o terbufós apresentavam coloração cinza claro. A amostra líquida foi caracterizada como aldicarbe, sem a presença do emético, e devido à pequena quantidade recebida, não foi possível pesquisar a presença do amargante.

Tabela 2 – Resultados das análises químicas das formulações de "chumbinho" coletadas no Estado da Paraíba por aspecto físico, ingrediente ativo e método de análise utilizado.

Amostras	Aspecto ¹	Aldicarbe		Emético		Amargante	Carbofurano		Terbufós	Metomil
		GC ²	HPLC ³	GC ⁴	HPLC	GC	GC	HPLC	GC	GC
Paraíba										
16	d		X				X	X		
18	d						X	X		
19	d						X	X		
23	d						X	X		
28	d						X	X		
32	d						X	X		
17	g								X	
22	g								X	
25	g								X	
27	g						X	X	X	
33	g								X	
30	g								X	
31	g								X	
24	h						X	X	X	
45	e	X	X							

1 d. Grânulos roxos; e. Líquido grafite; g. Grânulos cinza claro; h. Grânulos cinza médio..

2 Em relação ao ingrediente ativo aldicarbe, o componente efetivamente identificado pelo método GC/MS foi seu produto de degradação aldicarbe oxima.

3 Cromatografia Líquida de Alta Eficiência com Detector de Arranjo de Diodos

4 Cromatografia Gasosa com Detector de Massa

Figura 5 – Aspecto das amostras coletadas no Estado da Paraíba.



(a) Amostra 23; (b) Amostra 25; (c) Amostra 19; (d) Amostra 27; (e) Amostra 17; (f) Amostra 31; (g) Amostra 24; (h) Amostra 18; (i) Amostra 16; (j) Amostra 45

As duas amostras do Distrito Federal, embora coletadas em cidades satélites diferentes (Gama e Santa Maria), eram idênticas em relação à aparência do produto e do frasco. Essas amostras, ambas na forma de grânulos esféricos de coloração cinza grafite, foram caracterizadas como aldicarbe, com presença do amargante, marcador para o Temik® 150. O emético não foi detectado em nenhuma das duas.

Tabela 3 – Resultados das análises químicas das formulações de "chumbinho" coletadas no Distrito Federal por aspecto físico, ingrediente ativo e método de análise.

Amostras	Aspecto ¹	Aldicarbe		Emético		Amargante	Carbofurano		Terbufós	Metomil
		GC ²	HPLC ³	GC ⁴	HPLC	GC	GC	HPLC	GC	GC
Distrito Federal										
10	b	X	X			X				
11	b	X	X			X				

1. b. Grânulos grafite
2. Em relação ao ingrediente ativo aldicarbe, o componente efetivamente identificado pelo método GC/M S foi seu produto de degradação aldicarbe oxima.
3. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência com Detector de Arranjo de Diodos
4. Cromatografia Gasosa com Detector de Massa

Figura 6 – Aspecto das amostras coletadas no Distrito Federal.



As cinco amostras coletadas no Estado do Paraná diferenciaram-se tanto na aparência quanto na composição química. Uma das amostras, que tinha a forma de grânulos esféricos de coloração grafite, foi caracterizada como contendo aldicarbe e emético. Outra amostra, com aspecto de grânulos esféricos de coloração roxa, foi caracterizada como uma mistura de carbofurano e terbufós e na amostra líquida de coloração grafite, contida em um frasco rotulado como "Era Rato", foi identificado o carbofurano. Adicionalmente aos produtos designados como raticidas, também foram analisados dois produtos sem registro rotulados como inseticidas para uso domissanitário. Estes produtos, que consistiam de frascos plásticos transparentes contendo um líquido incolor com um precipitado claro ao fundo, estavam rotulados com o nome "Thor". Um dos frascos apresentava rótulo impresso diretamente em seu exterior e o outro, em papel, e estavam identificados como produtos à base de metomil, o que foi confirmado pela análise em CG/EM

Tabela 4 – Resultados das análises químicas das formulações de "chumbinho" coletadas no Estado do Paraná por aspecto físico, ingrediente ativo e método de análise.

Amostras	Aspecto ¹	Aldicarbe		Emético		Amargante	Carbofurano		Terbufós	Metomil
		GC ²	HPLC ³	GC ⁴	HPLC	GC	GC	HPLC	GC	GC
Paraná										
13	b	X	X	X	X					
14	d						X	X	X	
37	e						X	X		
43	f									X
36	f									X

- 1 b. Grânulos grafite; d. Grânulos roxos; e. Líquido grafite; f. Líquido transparente
- 2 Em relação ao ingrediente ativo aldicarbe, o componente efetivamente identificado pelo método GC/MS foi seu produto de degradação aldicarbe oxima.
- 3 Cromatografia Líquida de Alta Eficiência com Detector de Arranjo de Diodos
- 4 Cromatografia Gasosa com Detector de Massa

Figura 7 – Aspecto das amostras coletadas no Estado do Paraná.



(a) Amostra 14; (b) Amostra 13; (c) Amostra 14

Figura 8 – Aspecto das amostras de inseticida ilegal (amostras 36 e 43) coletadas no Estado do Paraná.



Com relação às amostras com origem no Estado de São Paulo, as duas que foram encaminhadas pela Vigilância Sanitária do Município de Diadema apresentavam a forma de grânulos esféricos de coloração grafite, tendo sido identificada a presença de aldicarbe. Em uma dessas amostras foi identificada a presença do emético e na outra apenas a do amargante. A amostra encaminhada pela AAIPA de Itapeva, cujo frasco continha grânulos esféricos de coloração grafite, foi caracterizada como aldicarbe, e foi detectada a presença apenas do amargante, e não do emético. Outro raticida clandestino de Itapeva, também encaminhado para análise, tinha a aparência de um produto legal, na forma de *pellets* de coloração rosa, não tendo sido identificado nenhum dos ingredientes ativos pesquisados.

Tabela 5 – Resultados das análises químicas das formulações de "chumbinho" coletadas no Estado de São Paulo por aspecto físico, ingrediente ativo e método de análise.

Amostras	Aspecto ¹	Aldicarbe		Emético		Amargante	Carbofurano		Terbufós	Metomil
		GC ²	HPLC ³	GC ⁴	HPLC	GC	GC	HPLC	GC	GC
São Paulo										
15	b	X	X			X				
48	b	X	X	X	X					
49	b	X	X			X				
34	i									

1. b. Grânulos grafite; i. *Pellets* cor-de-rosa

2. Em relação ao ingrediente ativo aldicarbe, o componente efetivamente identificado pelo método GC/MS foi seu produto de degradação aldicarbe oxima.

3. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência com Detector de Arranjo de Diodos

Figura 9 – Aspecto das amostras (amostras 48 e 49) coletadas no Estado de São Paulo.



Estudos de usuários: pluralidade teórica, diversidade de objetos

Figura 10 – Aspecto da amostra de raticida clandestino (amostra 34) coletada no Estado de São Paulo.



As amostras do Acre, ambas embaladas em frascos idênticos, com aparência de grânulos esféricos de coloração grafite foram igualmente identificadas como contendo Temik[®] 150, pois além do ingrediente ativo aldicarbe, continham o emético.

Tabela 6 – Resultados das análises químicas das formulações de "chumbinho" coletadas no Estado do Acre por aspecto físico, ingrediente ativo e método de análise.

Amostras	Aspecto ¹	Aldicarbe		Emético		Amargante	Carbofurano		Terbufós	Metomil
		GC ²	HPLC ³	GC ⁴	HPLC	GC	GC	HPLC	GC	GC
Acre										
46	b	X	X	X	X					
47	b	X	X	X	X					

1 b. Grânulos grafite

2 Em relação ao ingrediente ativo aldicarbe, o componente efetivamente identificado pelo método GC/MS foi seu produto de degradação aldicarbe oxima.

3 Cromatografia Líquida de Alta Eficiência com Detector de Arranjo de Diodos

4 Cromatografia Gasosa com Detector de Massa

5.4 DISCUSSÃO

Analisando-se os relatos de intoxicações por ingestão de raticidas ilegais no país, percebe-se a necessidade de identificação da composição dos diversos tipos de "chumbinho" ofertados no comércio clandestino.^{1-4,10,13,16,17} O nome genérico, normalmente associado ao ingrediente ativo aldicarbe, pode conter outros agrotóxicos carbamatos, e também organofosforados, cujo tratamento e prognóstico diferenciam-se daqueles pertencentes ao grupo químico carbamato.^{13, 20}

Apesar de haver muitos trabalhos sobre intoxicação devido à ingestão por "chumbinho", a maioria das publicações apresenta dados clínicos ou epidemiológicos sobre a intoxicação, sendo relativamente raros os artigos que apresentam análises químicas efetuadas, tanto no produto, quanto em materiais biológicos.¹⁰

Os resultados das análises efetuadas neste trabalho apontam três aspectos interessantes: a identificação do produto Temik[®] 150 como principal fonte para a obtenção do aldicarbe utilizado nas formulações, dada a presença de seus marcadores específicos (amargante e/ou emético), o predomínio de formulações contendo mais de um ingrediente ativo, e a diferença entre as composições desses raticidas ilegais oriundos da Região Nordeste, quando comparado às demais regiões.

Neste estudo, o resultado das análises das amostras provenientes dos Estados do Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Norte apontam o predomínio do aldicarbe como o principal componente nas formulações de "chumbinho" que se

apresentou, na maioria das amostras analisadas, associado a outros agrotóxicos, a saber: o carbofurano e/ou o terbufós. Por outro lado, os resultados publicados de análises químicas realizadas na década de 2000 em raticidas ilegais oriundos das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentaram, com raras exceções, o aldicarbe como único ingrediente ativo destas formulações^{5, 11, 17, 21, 23}.

Desta forma, os resultados atuais indicam que pode estar havendo uma mudança na composição do "chumbinho", sugerindo uma migração do ingrediente ativo de escolha (aldicarbe) para outros agrotóxicos, em associações ou não. Esta alteração temporal no perfil químico está relacionada provavelmente às medidas restritivas impostas pela Anvisa ao produto Temik[®] 150, já descritas neste trabalho, que podem ter afetado sua disponibilidade e acesso também no mercado clandestino. Outros fatores que parecem exercer alguma influência nas composições de "chumbinho", e também podem estar contribuindo para essa alteração no perfil químico, incluem razões mercadológicas, como a facilidade de obtenção -incluindo roubo de carga - ou o custo da aquisição dos agrotóxicos utilizados para esse fim.

Os resultados das quinze amostras de "chumbinho" oriundas da Paraíba mostraram o carbofurano e o terbufós como os principais ingredientes ativos destas formulações, sendo utilizados de forma única ou associadamente. Os artigos publicados envolvendo análises químicas de amostras de "chumbinho" oriundas do Nordeste têm apontado tradicionalmente para uma composição mais complexa, com um maior leque de ingredientes ativos, utilizados de maneira individual ou em associações. Provavelmente, a composição do "chumbinho" nesta região também seja dependente da facilidade de obtenção e do preço dos diferentes agrotóxicos utilizados para a formulação desse raticida ilegal. Um indício disso é que na Bahia, único estado desta região onde havia a permissão de uso do Temik[®] 150 até o cancelamento de seu registro, as análises anteriormente realizadas apontaram para uma predominância de resultados positivos somente para o aldicarbe.^{16,24,25} Diferentemente, as raras análises publicadas de amostras de "chumbinho" dos estados mais ao norte desta região apontavam um predomínio dos ingredientes ativos carbofurano e terbufós.^{17, 25}

Com relação aos resultados do Acre, as poucas análises realizadas anteriormente em amostras da região Norte indicavam a presença tanto de carbamatos quanto de organofosforados.²⁶ No presente estudo, os resultados da análise das duas amostras oriundas desse Estado, que detectaram a presença de

aldicarbe proveniente do Temik[®] 150, vendido exclusivamente no Brasil, foi de certa forma inesperado. O Acre faz fronteira com a Bolívia e o Peru, se situa no meio da região Amazônica e possui uma malha viária relativamente pequena, e desta maneira, esperava-se que o material utilizado na formulação do "chumbinho" pudesse ter origem nestes países fronteiriços. Esta hipótese era ainda fortalecida pelo fato de que, os Estados da BA, SP e MG (que até o cancelamento de registro do Temik[®] 150 possuíam autorização de seu uso), a sede da Bayer no Estado do RJ e a central de armazenagem e distribuição em Barueri/SP ficarem muito distantes do Acre, e desta forma, para chegar ao seu destino, este produto deve atravessar praticamente todo o país e passar por várias barreiras de fiscalização interestaduais. O envio de cargas de material proibido a distâncias tão longas indica a confiança dos contraventores na precariedade das fiscalizações.

De qualquer modo, o fato das duas amostras analisadas terem sido identificadas como fracionamento do produto Temik[®] 150 não invalida a hipótese de que parte do "chumbinho" vendido no Norte do país tenha origem em países vizinhos. A Polícia Federal, por exemplo, fez uma apreensão de raticidas ilegais rotulados em espanhol com o nome Campeón no Amazonas em 2008.²⁷

Embora o nome "chumbinho" tenha sido dado inicialmente ao produto ilegal resultante do fracionamento do Temik[®] 150, isto não reflete a realidade atual. Neste estudo verificou-se a presença de três diferentes ingredientes ativos (aldicarbe, carbofurano e terbufós) nas formulações dos raticidas ilegais analisados.

Ainda que não se tenha encontrado o metomil nas amostras de "chumbinho", este foi detectado nos inseticidas ilegais analisados neste estudo, provenientes do Paraná.

A ausência de formulações de "chumbinho" contendo forato pode ser parcialmente explicada pelo fato de que a produção nacional e a importação do único produto formulado à base deste ingrediente ativo, o Granutox 150 G da empresa AMVAC, encontrar-se suspenso pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento desde 2009.²⁸

Alerta-se ainda para a presença de raticidas clandestinos com aparência semelhante aos registrados. A análise realizada na amostra na forma de pellets cor de rosa proveniente do Estado de São Paulo não revelou nenhum dos

ingredientes ativos pesquisados, porém, outros autores já observaram a presença de carbamatos neste tipo de amostra.¹⁰

A composição desses raticidas ilegais parece ser dependente da disponibilidade e preço dos diversos agrotóxicos, principalmente granulados, de extrema toxicidade por via oral. Ainda, no que tange à disponibilidade, existem indícios de uma correlação entre a presença de revendas autorizadas do produto/empresa fabricante na região, aliado à ausência de medidas de controle para sua venda aos agricultores, e à proliferação deste comércio irregular.

A retirada do mercado do aldicarbe, ainda que tenha aspecto positivo em curto prazo,²⁹ pode levar à substituição gradual por agrotóxicos do grupo químico organofosforado, o que já vem ocorrendo na Região Nordeste, agregando novos riscos aos intoxicados, como a síndrome intermediária e a neurotoxicidade retardada, quadros graves que podem levar a sequelas permanentes.

Diante desta realidade, podemos afirmar que a existência de aldicarbe no mercado, embora importante, não é fator fundamental para a manutenção da venda clandestina de agrotóxicos sob a forma de "chumbinho". Os resultados do presente trabalho levam a crer que, na sua escassez, outros ingredientes ativos poderão substituí-lo, como já vem ocorrendo gradativamente.

5.5 AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Nacional de Criminalística do Departamento de Polícia Federal (INC/DPF), em Brasília/DF pela permissão de uso dos equipamentos de seu laboratório para a análise das amostras. À Fundação Ezequiel Dias - Funed e a Bayer S.A. pelo fornecimento das soluções estoque dos MR de carbofurano, metomil, forato e terbufós. Bayer S/A pelo fornecimento dos MR de aldicarbe, Bitrex e PP796[®]. Ao Instituto de Criminalística Carlos Éboli pelo encaminhamento de 12 amostras de "chumbinho" procedentes do Rio de Janeiro.

5.6 REFERÊNCIAS

1. Lima JS, Reis CA. Poisoning due to illegal use of carbamates as a rodenticide in Rio de Janeiro. *J Toxicol Clin Toxicol*. 1995 Jun; 33(6): 687-90.
2. Fedossi OA, Caldas LQA. Tentativas de suicídio por "chumbinho" (Aldicarb?). *JBM*. 1998 Maio; 74(5): 66-92.
3. Caldas ED, Rebelo FM, Heliodoro VO, Magalhães AFA, Rebelo RM. Poisonings with pesticides in the Federal District of Brazil. *Clin Toxicol (Phila)*. 2008 Out; 46(10): 1058-1063.
4. Rebelo FM, Caldas ED, Heliodoro VO, Rebelo RM. Intoxicação por agrotóxicos no Distrito Federal, Brasil, de 2004 a 2007 - análise da notificação ao Centro de Informação Toxicológica e Assistência Toxicológica. *Ciênc saúde coletiva*. 2011 Ago; 16(8): 3493-3502.
5. Xavier FG, Righi DA, Spinosa HS. Fatal poisoning in dogs and cats: 6 - year report in a veterinary pathology service. *Braz J vet res anim Sci*. 2007 Abr; 44(4): 304-309.
6. Fuzimoto Junior J, Moraes ACL, Caldas LQA. O Uso indevido do carbamato aldicarb como raticida: aspectos terapêuticos. In: Wong A, editor. VII Congresso Brasileiro de Toxicologia; 1991 Out. 19-25; Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 4, suplemento 2, p.73.
7. Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica da reavaliação do ingrediente ativo aldicarbe. 2006. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/5c720f80474591b499c8dd3fbc4c6735/aldicarbe.pdf?MOD=AJPERES>>.
8. Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RE n° 1.907, de 28 de Abril de 2010. Diário Oficial da União, Brasília, Suplemento, n. 82, pt.1, pag. 123.
9. Mapa - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Ato n° 54 de 09 de outubro de 2012. Diário Oficial da União, n° 200, Seção 1, pt.3, p. 9, 2012.
10. Bucarechi F, Prado CC, Branco MM, Soubhia P, Metta GM, Mello SM, Capitani EM, Lanaro R, Hyslop S, Costa JL, Fernandes LCR, Vieira RJ. Poisoning by illegal rodenticides containing acetylcholinesterase inhibitors (chumbinho): a prospective case series. *Clin Toxicol (Phila)*. 2011 Jan; 50(1): 44-5.
11. Bulcão RP, Tonello R, Piva SJ, Schmitt GC, Emanuelli T, Dallegrave E, Garcia SC. Intoxicação em cães e gatos: diagnóstico toxicológico empregando cromatografia em camada delgada e cromatografia líquida de alta pressão com detecção ultravioleta em amostras estomacais. *Ciênc Rural*. 2010 Maio; 40(5): 1109-1113.
12. Barbosa MGR, Souza RS, Rodrigues MNF, Almeida DS. Análise dos óbitos veterinários registrados no CIAVE-BA catalogados no setor de veterinária de

- 2000 a 2008. In: Barros SBM, editora. XI Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2009 Out 10-14; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 22, suplemento 1, p.240.
13. Moraes ACL, Carreiro EM, Percope FL, Ronchetti R, Guerra LR. Toxicovigilância do chumbinho no Estado do Rio de Janeiro: uma década de experiência do Centro de Controle de Intoxicações de Niterói e discussão sobre o sistema de notificação e atual composição do produto x impactos. In: Nascimento ES, Lepera JS, Passarelli MM, Salvadori, MC, Salgado PET, editores. XIV Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2005 Out. 09-12; Recife, Pernambuco, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 18, suplemento, p. 310.
14. BRASIL. Projeto de Lei nº 7586/2006, de 23 de novembro de 2006. In: Câmara dos Deputados. Disponível em:
<<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=336716>>.
15. BRASIL. Projeto de Lei nº 625/2007, de 03 de abril de 2007. In: Câmara dos Deputados. Disponível em:
<<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=346922>>.
16. Conceição Filho JN, Santos TPS, Rodrigues DS, Barbosa MGR, Bandeira ACC, Santos SHJ, Cerqueira GMFS, Guedes NS, Andrade JM, Couto CM, Soares SP, Teixeira MA, Machado LMV, Barbosa DS. O uso de inibidores de colinesterase como rodenticida ilícito na Bahia, 2005-2008. In: Barros SBM, editora. XI Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2009 Out. 10-14, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 22, suplemento 1, p.272.
17. Jesus DA, Dedecek AD, Bosquirolli SL, Lima JOC, Paiva ACC. Análise de identificação e quantificação de organofosforados e carbamatos em amostras de "chumbinho". In: Barros SBM, editora. XI Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2009 Out. 10-14, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 22, suplemento 1, p.275.
18. Zitzmann W. Analytical Method: Determination of denatonium benzoate (Bitrex) in formulations Assay HPLC, external standard. Analytical Method nº AM011308MF1. Bayer CropScience AG, Development Formulation Technology Analysis & Services, D-40789 Monheim am Rhein, Germany. Out 05 2008. 16 pags.
19. Croft RW, Otis GE. Bayer CropScience Control Methods: Determination of aldicarb, emetic PP796, and imidacloprid in formulated products by HPLC. Analytical Method nº AM003906KF1. Bayer CropScience - Formulation Development, 8400 Hawthorn Rd, Kansas City, MO 64120. Fev 15 2006.
20. Corrêa CL, Zambrone FD, Cazarin KCC. Intoxicação por "chumbinho": um desafio para o diagnóstico clínico e para o tratamento. Rev Bras Toxicol, São Paulo, v.17, n.2, p.71-78, dez. 2004.

21. Chrisman JR, Sarcinelli PN, Alves SR, Martins TS, Bochner R, Oliveira-Silva JJ. Análise do perfil dos intoxicados por aldicarbe registrados no IML no Estado do Rio de Janeiro, durante o período de 1998 a 2003 In: Barros SBM, editora. XV Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2007 Nov. 18-21, Búzios, rio de Janeiro, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 20, suplemento 3, p.288.
22. Barcia SAD, Carraza MZN e Amaral DA. Identificação do rodenticida ilegal chumbinho por cromatografia líquida de alta resolução (HPLC). In: Barros SBM, editora. XI Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2009 Out. 10-14, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 22, suplemento 1, p.140.
23. Campelo LCC, Caldas ED. Postmortem data related to drug and toxic substance use in the Federal District, Brazil, from 2006 a 2008. Forensic Sci Int. 2010 Jul; 200(1-3): 136-140.
24. Soares SP, Couto CM, Bandeira ACC, Teixeira MA, Machado LMV. Avaliação da presença de aldicarbe, carbofuram, terbufós e forato em inseticidas clandestinos, vulgarmente conhecidos como chumbinho no Estado da Bahia nos anos de 2003 a 2007. In: Barros SBM, editora. XV Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2007 Nov. 18-21, Búzios, rio de Janeiro, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 20, suplemento 3, p. 286.
25. Prata F. Projeto Temik - Bayer CropScience. In: I Encontro Nacional Sobre os Impactos do Chumbinho à Saúde Pública. Rio de Janeiro, maio 2005. Resumo obtido via base de dados em CD-ROM, Rio de Janeiro, 2005.
26. Vieira JLF, Silva BA, Silva EEG. Caracterização química dos raticidas granulados comercializados na cidade de Belém-Pará. Rev Para Med. 2006 Out-Dez; 20(4): 19-21.
27. Goetten M. (Polícia Federal, SETEC/SR/DPF/AM, Perito Criminal Federal). E-mail para: Rembischevski, P.(Anvisa, Gerência Geral de Toxicologia, Especialista em Regulação e Vigilância Sanitária), 13 maio 2008. 3p.
28. Mapa - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ato n° 67, de 24 de dezembro de 2009. De acordo com ofício 1836/2009/CGASQ/DIQUA, e atendendo ao artigo 22 do Decreto 4074/02, fica suspensa a importação e produção do produto Granutox 150 G registro n° 2098. Diário Oficial da União, Brasília, Seção 1, p.1, 5 jan. 2010.
- 29 Amaral DA, Gil T, Collares CF, Duailibi D, Farrás B, Montini FT, Campanha M, Borelli NS, Marques TG, Gallinella R, Hernandez EMM."Chumbinho": estudo de 1.039 casos registrados pelo Centro de Controle de Intoxicações de São Paulo. In: Barros SBM edit. XVI Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2009 Out. 10-14; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 22, suplemento 1, p.157.

6 ARTIGO: ASPECTOS LEGAIS E REGULATORIOS DO COMERCIO ILEGAL DE "CHUMBINHO"

Legal and regulatory aspects of the illegal sales of aldicarb as a rodenticide

*Andréa Maria Andrade*⁷

*Peter Rembischevski*⁸

*Alice Aparecida da Matta Chasin*⁹

RESUMO: "Chumbinho" é um produto ilegal vendido como raticida, oriundo do fracionamento de agrotóxicos de extrema toxicidade aguda, de uso exclusivamente agrícola e muito relacionado a casos de intoxicações graves, tanto por acidente quanto por suicídio ou homicídio. Este trabalho teve como objetivo analisar a legislação regulatória e penal vigentes que apoiam a inibição deste comércio clandestino. Trata-se de um estudo exploratório descritivo, com procedimento de pesquisa bibliográfico e documental e abordagem qualitativa dos dados. Em relação ao registro, apesar de não haver dispositivo legal que impeça a entrada de agrotóxicos extremamente tóxicos, existe a possibilidade do banimento destes produtos, quando se mostrem mais tóxicos que os estudos em animais tenham podido demonstrar. Quanto à fiscalização da venda de "chumbinho", existe um verdadeiro cipoal normativo, com possibilidade de atuação, em vários níveis e poderes de Governo, de órgãos da saúde, agricultura, meio ambiente e segurança pública, não sendo possível identificar com facilidade, os responsáveis por sua repressão. O maior desafio ao combate do comércio de "chumbinho" é a organização das ações e celebração de convênios entre os diferentes órgãos e poderes de Governo visando à atribuição mais clara das responsabilidades no processo de repressão das vendas nos estados e municípios.

Palavras-chave: Direito sanitário. Chumbinho. Rodenticida ilegal. Saúde pública.

⁷ Mestra em Medicina Veterinária Preventiva e Produção Animal (Unesp-Araçatuba), Especialista em Toxicologia aplicada à Vigilância Sanitária (UEL), Mestranda em Toxicologia aplicada à Vigilância Sanitária (UEL). Especialista em Regulação e Vigilância Sanitária da Anvisa. Brasília/DF - Brasil. E-mail: andreamariaandrade@gmail.com

⁸ Mestre em Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Especialista em Regulação e Vigilância Sanitária da Anvisa. Brasília/DF - Brasil. E-mail: peter.rembischevski@anvisa.gov.br

⁹ Doutor em Toxicologia pela Universidade de São Paulo (USP). Professora Titular de Toxicologia das Faculdades Oswaldo Cruz; Professora de Toxicologia Forense da Academia de Polícia Civil de São Paulo. São Paulo/SP - Brasil. E-mail: alice.chasin@oswaldocruz.br.

ABSTRACT: "Chumbinho" is an illegal rodenticide, derived from the fractionation of extreme acute toxicity pesticides and very much related to cases of serious poisoning, either by accident as by suicide or homicide. This study aimed to analyze the Brazilian regulatory and penal legislation in force for supporting the inhibition of this illegal trade. This is an exploratory descriptive study, based on the bibliographical and documentary research procedure and a qualitative data approach. Regarding registration, although there is no legal provision that prevents the entry of highly toxic pesticides, there is the possibility of banning these products when they appear to be more toxic to humans than animal studies have been shown. Regarding the control of "chumbinho" sales, there is a real legal entanglement with the possibility of action of different governmental organs of health, agriculture, environment and public safety, so it is not possible to easily identify those responsible for its sale repression. The biggest challenge about the sale's control of "chumbinho" is the organization of actions and celebration of agreements between the different divisions of government to make a clearest share of responsibilities in the process of repression of this illegal sales in states and cities.

Keywords: Chumbinho. Illegal rodenticide. Health legislation. Public health.

6.1 INTRODUÇÃO

"Chumbinho" é um produto ilegal vendido como raticida, oriundo do fracionamento de agrotóxicos de extrema toxicidade aguda, de uso exclusivamente agrícola, principalmente dos grupos carbamato e organofosforado. São vendidos em pequenos frascos transparentes ou saquinhos plásticos, e apresentam-se principalmente na forma de grânulos esféricos de coloração variada. A denominação "chumbinho" tem origem nas primeiras formulações decorrentes do fracionamento do agrotóxico Temik 150, que apresentava-se sob a forma de grânulos esféricos na cor cinza grafite, semelhantes ao chumbinho utilizado como munição. As formulações de "chumbinho" são vendidas como raticidas, tanto nas ruas por ambulantes, quanto em estabelecimentos que necessitam de alvará de funcionamento próprio, como lojas agropecuárias e *pet shops*, pequenos supermercados ou mercearias, casas de materiais de construção e lojas de utilidades diversas. Desta forma, o produto pode ser caracterizado tanto como um agrotóxico (origem) quanto um saneante (finalidade), ficando sujeito tanto à Lei de Agrotóxicos e Afins nº 7.802/89, quanto à Lei Geral de Vigilância Sanitária nº 6.360/76.

Vários artigos publicados na literatura relatam casos em que a utilização ilegal deste tipo de produto resultou em intoxicações graves, levando

peças à morte, tanto por acidente quanto por suicídio ou homicídio.¹⁰⁻⁷ Os animais domésticos também são vítimas comuns do "chumbinho", utilizado na maioria das vezes propositalmente para o extermínio de cães e gatos, devido às suas características de alta letalidade, preço baixo e fácil acesso.¹¹

Os principais motivos que levam a esse grave problema de saúde pública são a disponibilidade de agrotóxicos de elevada toxicidade por via oral,¹² o desconhecimento por parte da população sobre a ilegalidade deste tipo de produto^{13,14} e a insípida coibição do comércio ilegal por parte das autoridades competentes,¹⁵ muitas vezes pelo desconhecimento da própria legislação sanitária que versa sobre essa questão.

A população muitas vezes não reconhece a venda de "chumbinho" como irregular e é ludibriada. Neste sentido, chama a atenção a presença desse raticida ilegal em lojas com alvará de funcionamento. São poucos e de baixa abrangência os programas que alertam a população quanto à ilegalidade da comercialização destes produtos¹⁶, ou quanto à falta de eficácia de seu uso no controle de roedores.¹⁷

A maioria dos agrotóxicos ilegalmente fracionados para a formulação de "chumbinho" possui registro para uso agrícola no Brasil.¹⁸ A existência de

¹⁰ LIMA, J. S.; REIS, C. A. G. Poisoning due to illegal use of carbamates as a rodenticide in Rio de Janeiro. *Clin. Toxicol.*, Nova Iorque, v.33, n.6, p.687-690, 1995.

¹¹ XAVIER, F. G., RIGHI, D. A.; SPINOSA, H. S. Fatal poisoning in dogs and cats - A 6 - year report in a veterinary pathology service. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* São Paulo, v. 44, n. 4, p. 304-309, 2007.

¹² MILLER, M.; BHALLA, K. An Urgent Need to Restrict Access to Pesticides Based on Human Lethality. *PLoS Med.*, v. 7, n.10, p.e1000358, out 2010. Disponível em: <<http://www.plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.1000358>>. Acesso em 18/01/2013.

¹³ TELLES, L.L. et al. A influência da mídia na divulgação e no comércio ilegal de "chumbinho": uma questão de ética profissional. In: Anais do XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA, 2003, Londrina. *Rev. Bras. Toxicol.*, São Paulo, vol.16, suplemento 1, p.248, 200

¹⁴ PRESGRAVE, R. F. *A análise das intoxicações acidentais humanas causadas por produtos saneantes domissanitários como subsídio para ações de Vigilância Sanitária*. 2007. Tese (Doutorado em Vigilância Sanitária) - INCQS/FIOCRUZ Rio de Janeiro, 2007.

¹⁵ MICELI, B.; COSTA, F., AVANZA, A. Chumbinho: Riscos e falta de fiscalização na Grande Vitória. Folha Vitória. Vitória, 01 de julho de 2012. Disponível em: <<http://www.folhavitoria.com.br/geral/noticia/2012/06/chumbinho-riscos-e-falta-de-fiscalizacao-na-grande-vitoria.html>>. Acesso em 18/01/2013.

¹⁶ Neste sentido o único programa divulgado na internet é o Programa de Combate ao Comércio e Uso do Chumbinho em Pernambuco.

¹⁷ CASTILLEJOS, T.L., BARJA, A.C. Venenos. In:_. *La rata de Alcantarilla (Rattus norvegicus): ecologia, comportamiento y control*. 1ª ed., Cuenca, Ediciones de La Universidad de Castilla-La Mancha, 1998. p. 86-95.

¹⁸ ANDRADE, A. M. et al. Perfil químico de amostras de "chumbinho" coletadas entre 2010 a 2012 em diferentes regiões do Brasil. (Artigo no prelo).

ingredientes ativos com características de extrema toxicidade por via oral perpetua sua existência como raticidas ilegais que podem ser formulados com agrotóxicos legalmente vendidos no país. Como existem diferentes produtos que se enquadram nesta característica, os contraventores¹⁹ podem escolher entre estes, aquele que lhe seja de aquisição mais fácil.²⁰

A fraca atuação das autoridades na repressão deste crime, levada em parte pela complexidade da legislação existente e pela indefinição da responsabilidade da fiscalização de sua venda no comércio, contribui para a proliferação deste comércio ilegal.

Este trabalho tem como objetivo analisar as atribuições legais relativas a cada órgão envolvido nos processos de registro e fiscalização de agrotóxicos e saneantes, assim como analisar criticamente as legislações que amparam cada ação necessária ao controle deste comércio ilegal.

6.2 MÉTODOS DE PESQUISA

O delineamento desta pesquisa ocorreu em função dos objetivos, dos procedimentos e da abordagem do problema. Esta pesquisa consistiu de um estudo do tipo análise crítica, focalizando a regulamentação jurídica federal que embasa a regulamentação de agrotóxicos e raticidas com foco no registro e fiscalização. Para tanto, foi analisada a legislação federal e as normas administrativas sobre o tema. Adicionalmente à análise da legislação federal, fez-se uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, com a finalidade de se verificar o atual Estado da Arte; por meio de uma pesquisa documental, na Anvisa, nos bancos de dados eletrônicos PubMed, Scielo, assim como em sítios de agências de notícias.

6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

¹⁹ Art.273 e 278 do Código Penal

²⁰ ANDRADE, A. M. et al.op.cit.

6.3.1 Sobre o Registro de Raticidas Legais

O inciso VI do art. 3º da Lei n. 6.360/76 define raticida como:

Produto destinado ao combate a ratos, camundongos e outros roedores, em domicílios, embarcações, recintos e lugares de uso público, contendo substâncias ativas, isoladas ou em associação, que não ofereçam risco à vida ou à saúde do homem e dos animais úteis de sangue quente, quando aplicado em conformidade com as recomendações contidas em sua apresentação.

Segundo o art. 12 da Lei nº 6.360/76, nenhum raticida poderá ser industrializado, exposto à venda ou entregue ao consumo antes de ser registrado no Ministério da Saúde, mais precisamente na Anvisa. Este registro tem validade por cinco anos e pode ser revalidado por períodos iguais e sucessivos (art. 12, § 1º). Adicionalmente, para serem registrados os raticidas devem seguir o Regulamento Técnico para Produtos Saneantes Desinfestantes publicados pela Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa (Resolução-RDC) nº 1.907, de 16 de agosto de 2010.

6.3.2 Embasamento Legal Mínimo para a Coibição de Vendas de "Chumbinho"

Conforme mencionado anteriormente, o "chumbinho" pode ser considerado tanto um agrotóxico fracionado e utilizado para fins diferentes para o qual foi registrado, quanto um raticida ilegal. Desta forma, além do Código Penal (no capítulo dos crimes contra a saúde pública), está sujeito à legislação de agrotóxicos, à legislação sanitária e também à legislação ambiental.

A primeira Lei a tratar especificamente sobre a questão da infração administrativa relativa à venda de saneantes sem registro foi a Lei Geral de Vigilância Sanitária, a Lei nº 6.360/76. O art. 12 dessa Lei estabelece que "nenhum dos produtos de que trata esta Lei, inclusive os importados, poderá ser industrializado, exposto à venda ou entregue ao consumo antes de registrado no Ministério da Saúde". Neste sentido, em complementação a Lei Geral de Vigilância Sanitária, foi sancionada a Lei nº 6.437/77, que "configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências".

Art . 1º - As infrações à legislação sanitária federal, ressalvadas as previstas expressamente em normas especiais, são as configuradas na presente Lei.

[...]

Art. 10 - São infrações sanitárias:

[...]

IV - extrair, produzir, fabricar, transformar, preparar, manipular, purificar, fracionar, embalar ou reembalar, importar, exportar, armazenar, expedir, transportar, comprar, vender, ceder ou usar alimentos, produtos alimentícios, medicamentos, drogas, insumos farmacêuticos, produtos dietéticos, de higiene, cosméticos, correlatos, embalagens, saneantes, utensílios e aparelhos que interessem à saúde pública ou individual, sem registro, licença, ou autorizações do órgão sanitário competente ou contrariando o disposto na legislação sanitária pertinente:

pena - advertência, apreensão e inutilização, interdição, cancelamento do registro, e/ou multa.

A Lei nº 7.802/89 de Agrotóxicos e Afins é mais severa que a Lei Geral de Vigilância Sanitária. Ela não só estabeleceu dispositivos para punição das infrações administrativas, como também configurou como crime o fracionamento ilegal de agrotóxicos, com a previsão de reclusão de dois a quatro anos.

Art. 15. Aquele que produzir, comercializar, transportar, aplicar, prestar serviço, der destinação a resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, em descumprimento às exigências estabelecidas na legislação pertinente estará sujeito à pena de reclusão, de dois a quatro anos, além de multa. [...]

Art. 17. Sem prejuízo das responsabilidades civil e penal cabíveis, a infração de disposições desta Lei acarretará, isolada ou cumulativamente, nos termos previstos em regulamento, independente das medidas cautelares de estabelecimento e apreensão do produto ou alimentos contaminados, a aplicação das seguintes sanções:

I - advertência;

II - multa de até 1000 (mil) vezes o Maior Valor de Referência - MVR, aplicável em dobro em caso de reincidência;

III - condenação de produto;

- IV - inutilização de produto;*
- V - suspensão de autorização, registro ou licença;*
- VI - cancelamento de autorização, registro ou licença;*
- VII - interdição temporária ou definitiva de estabelecimento;*
- VIII - destruição de vegetais, partes de vegetais e alimentos, com resíduos acima do permitido;*
- IX - destruição de vegetais, partes de vegetais e alimentos, nos quais tenha havido aplicação de agrotóxicos de uso não autorizado, a critério do órgão competente.*

Embora, conforme observado acima, a Lei nº 7.802/89 tenha um dispositivo de natureza penal, o Código Penal, Decreto-Lei nº 2.848/40 traz dispositivos que punem esse crime de maneira mais severa, por considerar a falsificação de saneantes como um crime contra a saúde pública (grifo nosso).²¹

Art. 273. Falsificar, corromper, adulterar ou alterar produto destinado a fins terapêuticos ou medicinais

Pena - reclusão, de 10 (dez) a 15 (quinze) anos, e multa.

§ 1o Nas mesmas penas incorre quem importa, vende, expõe à venda, tem em depósito para vender ou, de qualquer forma, distribui ou entrega a consumo o produto falsificado, corrompido, adulterado ou alterado.

*§ 1o-A. Incluem-se entre os produtos a que se refere este artigo os medicamentos, as matérias-primas, os insumos farmacêuticos, os cosméticos, **os saneantes** e os de uso em diagnóstico.*

§ 1o-B. Está sujeito às penas deste artigo quem pratica as ações previstas no § 1o em relação a produtos em qualquer das seguintes condições:

- I- sem registro, quando exigível, no órgão de vigilância sanitária competente;*
- II- em desacordo com a fórmula constante do registro previsto no inciso anterior;*
- III - sem as características de identidade e qualidade admitidas para a sua comercialização;*
- IV- com redução de seu valor terapêutico ou de sua atividade;*
- V - de procedência ignorada;*

²¹ Redação dada pela Lei de Crimes contra a Saúde Pública nº 9.677/98.

VI- adquiridos de estabelecimento sem licença da autoridade sanitária competente. § 2º Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos, e multa. [...]

Art. 278 - Fabricar, vender, expor à venda, ter em depósito para vender ou, de qualquer forma, entregar a consumo coisa ou substância nociva à saúde, ainda que não destinada à alimentação ou a fim medicinal:

Pena - detenção, de um a três anos, e multa.

Parágrafo único - Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de dois meses a um ano. Adicionalmente à Lei de Agrotóxicos e Afins e ao Código Penal, a Lei Contra os Crimes Ambientais, Lei nº 9.605/98, também apresenta um dispositivo penal, no qual pode ser enquadrada a venda do "chumbinho".

Art. 56. Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa. Como se pode observar, existem normas suficientes para caracterizar a venda de "chumbinho" tanto como uma infração administrativa quanto um crime²².

6.3.3 Responsabilidade Quanto ao Registro de Agrotóxicos

Uma vez que a grande maioria dos agrotóxicos que tem sido identificado nas análises químicas de amostras de "chumbinho" tem uso agrícola autorizado,²³⁻¹⁸ cabe uma análise da legislação que permitiu seu registro no Brasil. Neste sentido a Lei nº 7.802/89 prevê que:

Art. 3º Somente podem ser produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados se previamente registrados em órgão federal, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura.

²² Adicionalmente a estas leis de abrangência nacional, existem outras complementares de âmbito Estadual ou Municipal, como os códigos sanitários.

²³ BUCARETCHI, F. et al.op.cit

O Decreto nº 4.074/02, que regulamenta essa Lei, define as competências de cada órgão envolvido neste processo de registro. O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa) é o responsável pela avaliação da eficiência agronômica. O Ministério da Saúde, por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), é o responsável pela avaliação dos aspectos toxicológicos. O Ministério do Meio Ambiente, por meio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), é o responsável pela avaliação dos aspectos ecotoxicológicos (art. 2º a 7º). O registro somente pode ser concedido após a aprovação nos três órgãos (art. 8º).

O § 6º do art. 3º da Lei nº 7.802/89 descreve os critérios impeditivos para o registro de agrotóxicos no Brasil, ou seja, inexistência de métodos para desativação de seus componentes, ausência de antídoto ou tratamento, os que possuam características teratogênicas, carcinogênicas ou mutagênicas, os que provoquem distúrbios hormonais ou danos ao aparelho reprodutor, os que se revelem mais perigosos ao homem do que os testes com animais de laboratório tenham podido demonstrar ou os que apresentem características que causem danos ao meio ambiente.

A principal característica dos agrotóxicos utilizados na preparação das formulações de "chumbinho" é sua alta toxicidade por via oral. Conforme podemos observar, não existe nenhum dispositivo legal que importe na proibição de registro de um produto devido a essa característica. Vale ressaltar que os agrotóxicos mais utilizados na formulação do "chumbinho" estão registrados no Brasil há décadas²⁴, muito antes dos primeiros alertas sobre o desvio de seu uso para seu emprego como raticida no final da década de 80.²⁵

Entretanto, a Lei nº 7.802/89 prevê a proibição do registro de agrotóxicos que se revelem mais perigosos para o homem do que os testes de laboratório tenham podido demonstrar. Sabendo-se que para o registro de um novo agrotóxico, todos os testes serão realizados apenas em animais, e que desta forma o homem somente será exposto após o produto ser registrado, esta alínea foi adicionada para ser usada em caso de reavaliação do agrotóxico, ou seja, no pós-

²⁴ O Temik ® 150, produto a base do ingrediente ativo aldicarbe, e muito utilizado para a formulação do "chumbinho" foi registrado no Brasil em 1975

²⁵ FUZIMOTO JUNIOR J., MORAES A. C. L., CALDAS L. Q. A. O Uso indevido do carbamato aldicarb como raticida: aspectos terapêuticos. In: Anais do VII CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA. 1991. Niterói. *Rev. Bras. Toxicol.*, São Paulo, v. 4, suplemento 2, p.73, 1991.

registro. Neste sentido, o uso dos agrotóxicos como agente para suicídio e homicídio vai muito além da capacidade de previsão de segurança determinada por meio de testes com animais. Esta previsão de impedimento de registro já foi utilizada pela Anvisa uma vez, para embasamento da reavaliação do aldicarbe em 2006.²⁶ O uso do "chumbinho" para esses fins está amplamente divulgado e é reconhecidamente um problema de saúde pública, com graves consequências à população.²⁷⁻²³ Uma das características da Lei que dificulta o cancelamento do registro de agrotóxicos de extrema toxicidade é que, diferentemente do que acontece com os outros produtos sujeitos à Vigilância Sanitária, não existe previsão de renovação de registro. Na prática, uma vez registrado o agrotóxico, ele ficará no mercado eternamente, a menos que haja um complexo processo de reavaliação do ingrediente ativo, envolvendo vários órgãos do governo,²⁸ com diferentes pontos de vista.²⁹ Estes processos normalmente são extremamente morosos, arrastando-se por anos, com interposição de inúmeros recursos jurídicos por parte das empresas detentoras dos registros.³⁰ Em resumo, existe a possibilidade do cancelamento do registro dos ingredientes ativos utilizados nas formulações de "chumbinho" por meio da alínea "e" do §6º do art. 3º da Lei nº 7.802/89, que descreve os critérios impeditivos para o registro de agrotóxicos no Brasil. Entretanto, a inexistência da figura de renovação de registro para agrotóxicos gera a necessidade da instauração de um processo de reavaliação dos ingredientes ativos que é complexo e moroso.

²⁶ AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. *Nota técnica da reavaliação do ingrediente ativo aldicarbe*. 2006. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/5c720f80474591b499c8dd3fbc4c6735/aldicarbe.pdf?MOD=AJPERES>> Acesso em: 22/01/2013.

²⁷ FEDOSI, O. A.; CALDAS, L. Q. A. op. cit

²⁸ AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada (Resolução- RDC) n. 48, de 7 de julho de 2008. Dispõe sobre os procedimentos administrativos para a reavaliação toxicológica de produtos técnicos e formulados com base em ingredientes ativos com preocupação para a saúde e altera dispositivos da RDC no- 10 de 22 de fevereiro de 2008. Diário Oficial da União, Brasília, n. 129, Seção 1, pag. 43-44.

²⁹ ÉBOLI, E. Agrotóxicos: ministério adota parecer privado. O Globo, O País, p. 11, 15 de Novembro de 2008. Disponível em < <http://www2.senado.gov.br/bdsf/item/id/139688>>. Acesso em: 24/01/2013.

³⁰ AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Reavaliação de agrotóxicos: 10 anos de proteção a população. Ascom/Assessoria de Imprensa da Anvisa. Data da publicação: 02/04/2004. Disponível em: < <http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/020409.htm>>. Acesso em: 22/01/2013.

6.3.4 Responsabilidade Quanto à Fiscalização do Comércio de "Chumbinho"

Em relação às competências relativas à fiscalização dos agrotóxicos, o art. 9º da Lei nº 7.802/89 estabelece que a União é a responsável por controlar e fiscalizar os estabelecimentos de produção, importação e exportação de agrotóxicos. Cabe aos órgãos Estaduais e do Distrito Federal, responsáveis pelos setores de agricultura, saúde e meio ambiente, dentro das suas áreas de competência, fiscalizar o uso, o consumo, o comércio, o armazenamento e o transporte interno (art. 10). A Lei nº 7.802/89 não menciona quais órgãos seriam responsáveis em cada Estado pela fiscalização dos agrotóxicos, nem qual seria o papel dos municípios nesta ação, uma vez que é uma Lei Federal, não podendo interferir na forma de organização administrativa das suas Unidades Federativas (U.F.). O Brasil é um Estado Federativo e, neste tipo de Estado, cabe a cada U.F. determinar como se organizará administrativamente para cumprir suas atribuições. Isto quer dizer que as U.F., por meio das leis de sua organização administrativa, definirão a forma pela qual se estruturarão para combater, por exemplo, o comércio ilegal de "chumbinho". Neste sentido, em se tratando da fiscalização sanitária, cabe a cada estado e município decidir por meio de suas leis sanitárias e códigos tributários sobre a necessidade de alvará sanitário para cada tipo de estabelecimento. Vale a pena ressaltar que estas leis nem sempre estão alinhadas, ou seja, existem tipos de comércio onde a legislação sanitária não prevê a necessidade de alvará, mas que o código tributário exige, e vice-versa.

A questão quanto à necessidade de alvará sanitário, na prática, define que, se o raticida ilegal estiver sendo vendido, por exemplo, em um supermercado, ele será de responsabilidade da Vigilância Sanitária, que possui poder de polícia para fiscalizar este tipo de objeto e estabelecimento. Todavia, tipos de comércio como lojas agropecuárias ou *pet shops*, na maioria dos estados não estão sujeitos à Vigilância Sanitária, seja porque não há previsão na legislação sanitária ou tributária de fiscalização sanitária em tais estabelecimentos, seja porque não se encontram à venda nestes locais produtos cuja fiscalização compete exclusivamente à vigilância sanitária.

No entanto, ainda que não haja previsão legal específica para a fiscalização sanitária, ensejadora de cobrança da taxa de fiscalização, a competência do órgão de fiscalização sanitária persistirá se, em tais

estabelecimentos forem comercializados produtos de controle característico pela vigilância sanitária. No que tange à fiscalização agropecuária, tipos de comércio como lojas agropecuárias e *pet shops* muitas vezes estão sujeitos à fiscalização dos órgãos de agricultura dos estados. Os objetos da fiscalização destes órgãos são produtos regulados pelo Ministério da Agricultura, ou seja, agrotóxicos, medicamentos veterinários, entre outros. Desta forma, os raticidas de uso domissanitário, regulados pela legislação sanitária, não são o objeto de rotina da fiscalização das Secretarias de Agricultura. Entretanto, neste caso, cabe aos fiscais agropecuários fiscalizar a venda de agrotóxicos fracionados, situação em que também se enquadra o "chumbinho".

É pertinente ressaltar que a fiscalização realizada pelos fiscais agropecuários é muito complexa, abrangendo não só fiscalização do comércio, mas também do uso dos produtos agrícolas e o cumprimento da legislação agropecuária, atuando em toda zona rural. Além disto, enquanto a fiscalização sanitária de comércios como mercados, mercearias e supermercados foi municipalizada em grande parte do Brasil, a partir da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, da Lei n° 8080/90,³¹ da IX Conferência Nacional de Saúde (1992)³² e da NOB 93³³ a fiscalização agropecuária ainda é praticamente toda de responsabilidade estadual. Desta forma, em tese, enquanto sempre haverá um fiscal sanitário presente em um município, nem sempre isto será verdade no caso dos fiscais agropecuários. Outro aspecto relativo à possibilidade de fiscalização agropecuária por municípios é que, nas maiores capitais brasileiras onde a venda dos raticidas ilegais é mais comum, não existem órgãos municipais de agricultura. Isto devido aos critérios do Código Tributário Nacional, Lei n° 5.172/66 que definem o que pode ou não ser considerado como zona urbana.

³¹ A Lei 8080/90 dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

³² A IX Conferência Nacional de Saúde teve por tema "A Municipalização É o Caminho".

³³ A NOB 93, ou Portaria n. 545, de 20 de maio de 1993 do Ministério da Saúde, que Estabelece normas e procedimentos reguladores do processo de descentralização da gestão das ações e serviços de saúde, através da Norma Operacional Básica -SUS 01/93, foi a primeira tentativa organizada de estabelecer procedimentos para a descentralização das ações e serviços de saúde.

Art. 32. O imposto, de competência dos Municípios, sobre a propriedade predial e territorial urbana tem como fato gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse de bem imóvel por natureza ou por acessão física, como definido na lei civil, localizado na zona urbana do Município.

§ 1º Para os efeitos deste imposto, entende-se como zona urbana a definida em lei municipal; observado o requisito mínimo da existência de melhoramentos indicados em pelo menos 2 (dois) dos incisos seguintes, construídos ou mantidos pelo Poder Público:

I - meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais;

II- abastecimento de água;

III - sistema de esgotos sanitários;

IV- rede de iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar;

V - escola primária ou posto de saúde a uma distância máxima de 3 (três) quilômetros do imóvel considerado.

§ 2º A lei municipal pode considerar urbanas as áreas urbanizáveis, ou de expansão urbana, constantes de loteamentos aprovados pelos órgãos competentes, destinados à habitação, à indústria ou ao comércio, mesmo que localizados fora das zonas definidas nos termos do parágrafo anterior.

Desta forma, atendidos dois dos cinco critérios acima mencionados em todo o território de um município, este não teria legalmente área rural e assim não haveria como justificar a existência uma estrutura administrativa para essa atividade.

Em resumo, cada U.F. possui liberdade, pela característica federativa, de estabelecer como se organizará administrativamente para o cumprimento das atividades de sua competência referentes ao controle de agrotóxicos. Pela Lei nº 7.802/89 a fiscalização de circulação, o comércio e o uso ficam, a princípio sob responsabilidade do estado-membro (e do Distrito Federal). Os municípios, ainda que não referidos expressamente nessa Lei, poderão participar do

enfrentamento do problema, sobretudo pela atuação do seu órgão de vigilância sanitária.³⁴

Devido à abrangência das normas e leis e participação possível de diferentes órgãos na fiscalização, existe a necessidade de um entrosamento entre eles. A cooperação, por exemplo, na celebração de convênios de diferentes órgãos das áreas de saúde, agricultura, meio ambiente e segurança pública das esferas estaduais e municipais é fundamental para a superação das dificuldades na identificação de responsabilidades, de maneira articulada, e sem a necessidade de alteração da legislação existente.

A questão torna-se ainda mais complexa, em se tratando da venda do "chumbinho" por ambulantes. Todavia, do ponto de vista legal, a venda de "chumbinho" é criminosa, e desta forma, independentemente do local onde esteja sendo comercializado, deve haver atuação da polícia.

Sob este ponto de vista, a venda de "chumbinho" pode ser enquadrada, conforme citado acima, nos artigos 273 e 278 do Código Penal. Entretanto, outras tipificações penais também podem ser utilizadas de acordo com a natureza do crime. Em São Paulo, um estudo realizado por meio da análise dos Registros de Ocorrências Digitais existentes no Banco de Dados do INFOCRIM³⁵ mostrou que entre 2007 a 30/06/2012 foram encontrados 6281 casos com o descritor "chumbinho", e 3.525 quando a natureza penal do evento foi depurada. A análise dos casos que foram julgados no Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo resultou em 83 julgados, compreendendo os anos de 2007 a 2012. O tipo penal relacionado ao comércio ilícito que prevaleceu foi o crime de "Induzimento, instigação ou auxílio a suicídio, na sua forma tentada (artigo 122 do Código Penal), com um total de 1.216 casos", seguido de crime contra o meio ambiente, com 438 casos.³⁶

³⁴ Além disso, conforme art. 71, parágrafo único do Decreto 4.074/2002, as atribuições estaduais também poderiam ser delegadas aos municípios, em especial, a seus órgãos de agricultura e meio ambiente.

³⁵ INFOCRIM- Sistema de Informação Criminal - trata-se de um banco de dados informatizados, interligados em rede em distritos policiais e companhias da Polícia Militar da cidade de São Paulo com as regiões metropolitanas e, mais recentemente do interior.

³⁶ CHASIN A.A M.; SOUZA, A ; KIAN , F.A e ROMÃO, J - Caracterização do Tipo Penal Relacionado ao Comércio Ilícito do [raticida] "Chumbinho" pela Análise das Ocorrências Policiais no Estado de São Paulo de 2007 a 2011. Artigo no prelo.

6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desconhecimento da população brasileira sobre a ilegalidade do "chumbinho" é grande, independentemente da localização ou porte do município. Na maioria dos casos, o produto é vendido em lojas que estão legalmente abertas, dando uma falsa impressão de que os produtos vendidos também o são. Adicionalmente a este fato, a falta de informações e a multiplicidade de leis referentes ao tema tornam difícil à população e parte das autoridades saber a que órgão recorrer para realizar denúncias e buscar soluções para este problema. Embora muitos cidadãos e o próprio Ministério Público muitas vezes recorram à Anvisa, em se tratando de "chumbinho", a principal responsabilidade deste órgão é a avaliação e reavaliação dos ingredientes ativos que são ou possam vir a ser utilizados na formulação destes raticidas ilegais, com proposição de medidas que evitem sua utilização como matéria prima destas formulações.

E de responsabilidade de cada U.F. a repressão da venda de "chumbinho" por meio de seus órgãos de saúde, agricultura, meio ambiente e de segurança pública. Devido à peculiaridade do enquadramento do "chumbinho" em várias legislações diferentes, existe a possibilidade da fiscalização por vários órgãos, mas o que a princípio parece ser uma vantagem, na prática verifica-se ser um problema. Em relação à fiscalização, existem alguns exemplos de sucesso, como a execução de ações conjuntas entre as Secretarias de Saúde estaduais e municipais e a Secretaria de Agricultura do Estado do Paraná para averiguação de denúncias de vendas de "chumbinho",³⁷ e o Programa de Combate ao Comércio e Uso do Chumbinho em Pernambuco da Agência Pernambucana de Vigilância Sanitária.³⁸ Apesar de haver casos de atuação conjunta, conforme mencionado acima, isso é relativamente raro. De fato, uma grande parte da população que recorre à Anvisa informa que nem as vigilâncias sanitárias, nem os órgãos de agricultura se

³⁷ SESA - SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO PARANÁ. *Videoconferência alerta para venda ilegal de chumbinho e outros venenos*. Chumbinho. Disponível em: <<http://www.sesa.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=2446>>. Acesso em 18/01/2013.

³⁸ APEVISA - SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO. *Vigilância Sanitária*. Disponível em: <<http://portal.saude.pe.gov.br/programas-e-acoas/vigilancia-sanitaria/>>. Acesso em 18/01/2013.

responsabilizam pela fiscalização das denúncias. Cada órgão informa ao cidadão que a responsabilidade é do outro.³⁹

Na prática, o cidadão fica desamparado pela falta de definição das responsabilidades, que podem variar de Estado para Estado e que, na maioria dos casos, não está bem definida. Por melhor que seja a estrutura das Secretarias de Agricultura Estaduais, há de se reconhecer que pela abrangência de sua atuação (estadual), existe certa dificuldade tanto para receber as denúncias, por não estarem presentes em todos os municípios, quanto para efetuar as operações com a devida presteza.

As vigilâncias sanitárias, por outro lado, estão presentes em quase todos os municípios brasileiros e poderiam investigar as denúncias com a devida urgência. A solução para esta situação deveria ser estudada pelo governo de cada U.F., como a realização de convênios entre os diferentes poderes para que a fiscalização fosse levada a cabo a contento, independentemente de onde estejam ocorrendo as vendas, seja em mercados, lojas agropecuárias ou nas ruas. As U.F. não podem se isentar de suas responsabilidades neste grave problema de saúde pública, que resulta em internações e mortes.

Em se tratando de um crime, a participação da polícia nas investigações das denúncias deveria ser rotineira. A presença da polícia é de suma importância para o desmantelamento de quadrilhas envolvidas nesse crime. Devido à alta lucratividade, a venda do "chumbinho", assim como a de outros agrotóxicos ilegais, não traz apenas prejuízos ao consumidor final, ela também pode envolver o roubo de cargas e o contrabando.⁴⁰ Conforme citado nas Leis de Agrotóxico e Sanitária, a aplicação das sanções administrativas não eximem os acusados das responsabilidades civil e penal cabíveis.

Quando a venda de "chumbinho" envolver agrotóxicos proibidos no Brasil, ou a participação de quadrilhas com ramificação em mais de um Estado, a

³⁹ Informação obtida por meio de e-mails recebidos pela Gerência Geral de Toxicologia da Anvisa. Entre 2010 e janeiro de 2013 a Anvisa recebeu 54 denúncias solicitando fiscalização em pontos de vendas de "chumbinho" ou sobre extermínio de animais encaminhadas por meio da Ouvidoria, ou ao e-mail toxicologia@anvisa.gov.br.

⁴⁰ FRAGA, W.G. Identificação e determinação dos principais ingredientes ativos em agrotóxicos ilegais apreendidos pela Polícia Federal do Brasil. 2012. Brasília, Dissertação (Mestrado em Química Analítica) - Instituto de Química/UnB. 2012.

participação da Polícia Federal nas operações é fundamental (inciso IV do art. 1º da Lei nº 10.446/02).⁴¹

Seja a quem for delegada a responsabilidade sobre a fiscalização das denúncias de "chumbinho", esta deve ser divulgada. A Lei de Acesso à Informação, Lei nº 12.527/11 garante esse direito a toda a população.

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal. [...]

Art. 3º Os procedimentos previstos nesta Lei destinam-se a assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executados em conformidade com os princípios básicos da administração pública e com as seguintes diretrizes: [...]

II - divulgação de informações de interesse público, independentemente de solicitações;

III - utilização de meios de comunicação viabilizados pela tecnologia da informação; [...]

Art. 7º O acesso à informação de que trata esta Lei compreende, entre outros, os direitos de obter:

I - orientação sobre os procedimentos para a consecução de acesso, bem como sobre o local onde poderá ser encontrada ou obtida a informação almejada;

[...]

V - informação sobre atividades exercidas pelos órgãos e entidades, inclusive as relativas à sua política, organização e serviços;

Desta forma, é uma obrigação legal de qualquer ente da Administração Pública informar ao cidadão corretamente qual o órgão responsável pela averiguação do objeto de sua denúncia.

Quando o cidadão não for atendido a contento, cabe denúncia ao Ministério Público, que deve tomar as devidas providências no sentido de garantir o direito ao acesso à informação e acompanhamento da tramitação da denúncia

⁴¹ A Lei n. 10.446/02 dispõe sobre infrações penais de repercussão interestadual ou internacional que exigem repressão uniforme, para os fins do disposto no inciso I do § 1º do art. 144 da Constituição.

realizada. Em suma, não é fácil o combate ao comércio ilícito de "chumbinho". A existência de múltiplas leis e órgãos responsáveis por sua regulação e fiscalização em vários níveis e poderes de Governo, contraditoriamente cria uma espécie de cipoal normativo, em que não é possível identificar com facilidade os responsáveis por sua repressão. Sem dúvida, cabe à Anvisa a reavaliação dos agrotóxicos que estão sendo encontrados nestes raticidas ilegais, papel que vem exercendo, apesar de interesses contrários. Entretanto, o maior desafio ao combate do "chumbinho" é a organização das ações e celebração de convênios entre os órgãos de saúde, agricultura, meio ambiente e segurança pública, visando a atribuição mais clara das responsabilidades no processo de fiscalização das vendas nos estados e municípios.

Uma vez estabelecidas as responsabilidades de cada órgão público envolvido no processo, existe a necessidade da ampla divulgação a todos os envolvidos e a população em geral sobre a quem e como devem ser efetuadas as denúncias sobre este grave crime contra a saúde pública.

A problemática dos suicídios, homicídios, acidentes e envenenamento animal envolvendo "chumbinho" somente será enfrentada quando houver a conscientização do poder público sobre a importância dos impactos deste problema de saúde pública. Somente com a construção de ações públicas fortes e articuladas, que deem a devida importância e subsídios para a ação dos diferentes setores governamentais envolvidos na coibição deste crime, é que poderemos ter esperança na extinção deste problema.

6.5 AGRADECIMENTOS

Ao Especialista em Regulação e Vigilância da Anvisa Luís Bernardo Delgado Bieber, pela inestimável contribuição no desenvolvimento desse artigo.

6.6 REFERENCIAS

ANDRADE, A. M.; TOLEDO, H. H. B.; FOOK, S.; SANTANA, M. H. P.; REMBISCHEVSKI, P.; CHASIN, A. A. M. Perfil químico de amostras de "chumbinho" coletadas entre 2010 a 2012 em diferentes regiões do Brasil. (*Artigo submetido*).

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA — ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada (Resolução- RDC) n. 48, de 7 de julho de 2008. Dispõe sobre os procedimentos administrativos para a reavaliação toxicológica de produtos técnicos e formulados com base em ingredientes ativos com preocupação para a saúde e altera dispositivos da RDC no- 10 de 22 de fevereiro de 2008. *Diário Oficial da União*, Brasília, n. 129, Seção 1, pag. 43-44.

_____. Resolução da Diretoria Colegiada (Resolução- RDC) n. 1.907, de 16 de agosto de 2010. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para produtos saneantes desinfestantes. *Diário Oficial da União*, Brasília, n. 158, Seção 1, pag. 42-44.

_____. Nota técnica da reavaliação do ingrediente ativo aldicarbe. 2006. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/5c720f80474591b499c8dd3fbc4c6735/al_dicarbe.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 22/01/2013.

_____. *Reavaliação de agrotóxicos: 10 anos de proteção a população*. Ascom/Assessoria de Imprensa da Anvisa. Data da publicação: 02/04/2004. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/020409.htm>>. Acesso em: 22/01/2013.

APEVISA — SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO. *Vigilância Sanitária*. Disponível em: <<http://portal.saude.pe.gov.br/programas-e-aco/es/vigilancia-sanitaria/>>. Acesso em 18/01/2013.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 05 de outubro de 1988*.

_____. Código Tributário Nacional. Lei n. 5.172, de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios.

_____. Lei n. 6.360, de 23 de setembro de 1976. Dispõe sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos os Medicamentos, as Drogas, os Insumos Farmacêuticos e Correlatos, Cosméticos, Saneantes e Outros Produtos, e dá outras Providências.

_____. Lei n. 6.437, de 20 de agosto de 1977. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências.

_____. Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

_____. Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

_____. Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

_____. Lei n. 10.446, de 8 de maio de 2002. Dispõe sobre infrações penais de repercussão interestadual ou internacional que exigem repressão uniforme, para os fins do disposto no inciso I do § 1o do art. 144 da Constituição.

_____. Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5o, no inciso II do § 3o do art. 37 e no § 2o do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências.

_____. Código Penal. Decreto-Lei n. 2.848, de 07 de dezembro de 1940.

_____. Decreto n. 4.074, de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BUCARETCHI, F.; PRADO, C. C.; BRANCO, M. M.; SOUBHIA, P.; METTA, G. M.; MELLO, S. M.; CAPITANI, E. M.; LANARO, R.; HYSLOP, S.; COSTA, J. L.; FERNANDES, L. C. R.; VIEIRA, R. J. Poisoning by illegal rodenticides containing acetylcholinesterase inhibitors (chumbinho): a prospective case series. *Clin. Toxicol.* Nova Iorque, v.50, n.1, p.44-51, 2011.

CALDAS, E. D.; REBELO, F. M.; HELIODORO, V. O.; MAGALHÃES, A. F. A.; REBELO, R. M. Poisonings with pesticides in the Federal District of Brazil. *Clin. Toxicol.* Nova Iorque, v.46, n.10, p.1058-1063, 2008.

CASTILLEJOS, T.L., BARJA, A.C. Venenos. In:_____. *La rata de Alcantarilla (Rattus norvegicus): ecología, comportamiento y control*. 1ª ed., Cuenca, Ediciones de La Universidad de Castilla- La Mancha, 1998. p. 86-95.

CHASIN A.A M.; SOUZA, A ; KIAN , F.A e ROMÃO, J - *Caracterização do Tipo Penal Relacionado ao Comércio Ilícito do [raticida] "Chumbinho" pela Análise das Ocorrências Policiais no Estado de São Paulo de 2007 a 2011*. (Artigo no prelo).

CRUZ, L.K.S., COSTA, M.R.; CUPO, P.; HERING, S.E.; MARTINIS, B.S.; SILVA, M.J.L. Pesquisa de carbamatos e fosforados em raticidas líquidos. In: Anais do XI CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA, 2009, Belo Horizonte. *Rev. Bras. Toxicol.*, São Paulo, vol.22, suplemento 1, p.154, 2009.

ÉBOLI, E. Agrotóxicos: ministério adota parecer privado. *O Globo*, O País, p. 11, 15 de Novembro de 2008. Disponível em <<http://www2.senado.gov.br/bdsf/item/id7139688>>. Acesso em: 24/01/2013.

FEDOSSI, O. A.; CALDAS, L. Q. A. Tentativas de suicídio por "chumbinho" (Aldicarb?). *JBM*, Rio de Janeiro, v.74, n.5, p.66-92, 1998.

FRAGA, W.G. *Identificação e determinação dos principais ingredientes ativos em agrotóxicos ilegais apreendidos pela Polícia Federal do Brasil*. 2012. Brasília, Dissertação (Mestrado em Química Analítica) - Instituto de Química/UnB. 2012.

FUZIMOTO JUNIOR J., MORAES A. C. L., CALDAS L. Q. A. O Uso indevido do carbamato aldicarb como raticida: aspectos terapêuticos. In: Anais do VII CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA. 1991. Niterói. *Rev. Bras. Toxicol.*, São Paulo, v. 4, suplemento 2, p.73, 1991.

LAZARIN, L.D; BRESCIANI, A.P.; VALOIS, C.M.; BAROTTO, A.M.; RESENER, M.C.; GRANDO, M.; ZANNIN, M.. Análise dos casos de intoxicações por "chumbinho" registrados no CIT/SC entre 1984 a 2006. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA CLÍNICA E I CONGRESSO DA ABRACIT, 2007, Vitória. *Rev. Brasil. Toxicol.*, São Paulo, vol.20, suplemento 1, p. 2, 2007.

LIMA, J. S.; REIS, C. A. G. Poisoning due to illegal use of carbamates as a rodenticide in Rio de Janeiro. *Clin. Toxicol.*, Nova Iorque, v.33, n.6, p.687-690, 1995.

MICELI, B.; COSTA, F., AVANZA, A. Chumbinho: Riscos e falta de fiscalização na Grande Vitória. *Folha Vitória*. Vitória, 01 de julho de 2012. Disponível em: <<http://www.folhavitoria.com.br/geral/noticia/2012/06/chumbinho-riscos-e-falta-de-fiscalizacao-na-grande-vitoria.html>>. Acesso em 18/01/2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE — MS. *9ª Conferência Nacional de Saúde*. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/cidadao/area.cfm?id_area=1125>. Acesso em 18/01/2013.

_____. Portaria n. 545, de 20 de maio de 1993. Estabelece normas e procedimentos reguladores do processo de descentralização da gestão das ações e serviços de saúde, através da Norma Operacional Básica - SUS 01/93. Disponível em: <http://siops.datasus.gov.br/Documentacao/Portaria%20545_20_05_1993.pdf>. Acesso em 18/01/2013.

MILLER, M.; BHALLA, K. An Urgent Need to Restrict Access to Pesticides Based on Human Lethality. *PLoS Med.*, v. 7, n.10, p.e1000358, out 2010. Disponível em: <<http://www.plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.1000358>>. Acesso em 18/01/2013.

PRESGRAVE, R. F. *A análise das intoxicações acidentais humanas causadas por produtos saneantes domissanitários como subsídio para ações de Vigilância Sanitária*. 2007. Tese (Doutorado em Vigilância Sanitária) - INCQS/FIOCRUZ Rio de Janeiro, 2007.

REBELO, F. M.; CALDAS, E. D.; HELIODORO, V. O.; REBELO, R. M. Intoxicação por agrotóxicos no Distrito Federal, Brasil, de 2004 a 2007 - análise da notificação ao Centro de Informação Toxicológica e Assistência Toxicológica. *Ciênc. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.16, n.8, p.3493-3502, 2011.

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO PARANÁ — SESA. *Videoconferência alerta para venda ilegal de chumbinho e outros venenos*. *Chumbinho*. Disponível em: <<http://www.sesa.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=2446>>. Acesso em 18/01/2013.

TELLES, L.L.; SANTOS, P.S.; BAPTISTA, R.S.; MACHADO, R.L.; GUERRA, L.R. A influência da mídia na divulgação e no comércio ilegal de "chumbinho": uma questão de ética profissional. In: Anais do XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA, 2003, Londrina. *Rev. Bras. Toxicol.*, São Paulo, vol.16, suplemento 1, p.248, 2003.

XAVIER, F. G.; RIGHI, D. A.; SPINOSA, H. S. Fatal poisoning in dogs and cats - A 6 - year report in a veterinary pathology service. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 304-309, 2007.

7 ARTIGO: O USO DE "CHUMBINHO" COMO AGENTE DE SUICÍDIO NO BRASIL

El uso de "chumbinho" como un agente de suicidio en Brasil

The use of the "chumbinho" as an agent of suicide in Brazil

Andréa Maria Andrade. Mestranda em Toxicologia Aplicada à Vigilância Sanitária pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Especialista em Regulação e Vigilância Sanitária da Anvisa. Setor de Indústria e Abastecimento (SIA) - Trecho 5, Área Especial 57, Bloco D, Subsolo (GGTOX), Brasília (DF), CEP: 71205-050. Telefone: (61) 3462- 6507. E-mail: andrea.maria@anvisa.gov.br. Concepção, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, aprovação final da versão a ser publicada.

Alice Aparecida da Matta Chasin. Doutor em Toxicologia pela Universidade de São Paulo (USP); Professora Titular de Toxicologia das Faculdades Oswaldo Cruz; Professora concursada de Toxicologia Forense da Academia de Polícia Civil de São Paulo. Rua Brigadeiro Galvão, 540. São Paulo, SP. CEP: 01151-000. Telefone: (11)3824-3660 ext 40553955. E-mail: _alice.chasin@oswaldocruz.br. Concepção e projeto, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; aprovação final da versão a ser publicada.

RESUMO: A denominação "chumbinho" refere-se genericamente a agrotóxicos ilegalmente fracionados e vendidos como raticida. Este trabalho teve como objetivo revisar os dados de tentativas de suicídio por agrotóxicos e raticidas para inferir a importância do "chumbinho" nesses eventos. Dados obtidos do Sistema de Informações de Mortalidade mostram a ingestão de agrotóxicos como a terceira causa de suicídios, enquanto o Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas apresenta a ingestão de agrotóxicos como a primeira causa de mortalidade por ingestão intencional de substâncias tóxicas. Apesar de as estimativas mundiais indicarem que o suicídio por agrotóxicos é um problema comum no campo em países em desenvolvimento, no Brasil o problema é prioritariamente urbano. Os dados sugerem que boa parte das notificações de suicídios tentados e consumados em áreas urbanas se deve ao "chumbinho". Em alguns países a restrição de agrotóxicos de alta toxicidade provou ser uma ferramenta eficaz para a diminuição de mortes. O Brasil necessita rever os riscos e benefícios oriundos do registro de agrotóxicos de extrema toxicidade utilizados na formulação desses raticidas ilegais.

RESUMEM: La denominación de "chumbinho" se refiere en general a los plaguicidas fraccionados y vendidos ilegalmente como raticidas. Este estudio tuvo como objetivo revisar los datos de los intentos de suicidio con plaguicidas y raticidas para inferir la importancia del "chumbinho" en estos eventos. Datos obtenidos del Sistema de Información sobre Mortalidad muestran la ingestión de plaguicidas como la tercera causa de suicidios, mientras que el Sistema Nacional de Información Tóxico Farmacológico presenta la ingestión de plaguicidas como la primera causa de muerte en caso de ingestión intencional de sustancias tóxicas. Aunque las estimaciones mundiales indican que el suicidio con plaguicidas es un problema común en áreas rurales de los países en desarrollo, en el Brasil el problema es principalmente urbano. Los datos sugieren que la mayoría de las notificaciones de suicidios e intentos de suicidios en las áreas urbanas se deben al "chumbinho". En algunos países, la restricción de los plaguicidas con alta toxicidad há demostrado ser una herramienta eficaz en la reducción de las muertes. Brasil necesita revisar los riesgos y beneficios derivados del registro de los plaguicidas de extrema toxicidad utilizados en la formulación de esos raticidas ilegales.

ABSTRACT: The name "chumbinho" refers generically to pesticides fractionated and sold illegally as a rodenticide. This study aimed to review the data for suicide attempts by pesticides and rodenticides to infer the importance of "chumbinho" at these events. Mortality Information System data show ingestion of pesticides as the third cause of suicides, while the National Information System Toxic Pharmacological presents ingesting pesticides as the primary cause of death for intentional ingestion of toxic substances. Although global estimates indicate that suicide by pesticides is a common problem in the rural area in developing countries, the problem in Brazil is primarily urban. The data suggest that most of the notifications of attempted and accomplished suicides in urban areas are due to "chumbinho". In some countries the restriction of high toxicity pesticides proved to be an effective tool in the reduction of deaths. Brazil needs to review the risks and benefits arising from registration of extremely toxic pesticides used in the formulation of these illegal rodenticides.

7.1 INTRODUÇÃO

Suicídio é o resultado de um ato deliberadamente empreendido e executado com finalidade de acabar com a própria vida, tendo a pessoa pleno conhecimento ou previsão de seu desenlace. Quando o ato cometido não resulta em morte é chamado de tentativa de suicídio. As fases que envolvem um evento de suicídio e a multifatorialidade de condições que levam um indivíduo a tentar cometer este ato extremo são de grande complexidade e seu aprofundamento foge ao escopo do presente trabalho¹.

As investigações sobre tentativas de suicídio apresentam grande importância, pois existem relações relevantes, embora não determinantes, entre a ideação, as tentativas e o ato fatal. As tentativas de suicídio podem ser consideradas

sérias ou brandas, existindo um limiar que, se ultrapassado, leva a pessoa a morte. Normalmente, a gravidade do ato está relacionada à potencialidade autodestrutiva que o acompanha. Alguns autores defendem a ideia de que algumas formas mais brandas de tentativas de suicídio são meios de comunicação. Neste sentido, as tentativas por auto-envenenamento ou ingestão de grandes doses de medicamentos, em alguns casos, podem refletir mais um pedido de socorro do que uma real intenção de morte¹.

Desta forma, chama a atenção o uso da ingestão de "chumbinho" como meio para se tentar tirar a própria vida. O "chumbinho" é um produto vendido clandestinamente como raticida, resultante do fracionamento ilegal de agrotóxicos extremamente tóxicos, de uso exclusivamente agrícola. Os agrotóxicos mais frequentemente encontrados em preparações do tipo "chumbinho" são os inseticidas/nematicidas dos grupos carbamato (aldicarbe e carbofurano) e organofosforado (terbufós)^{2,3}. Esses ingredientes ativos possuem Dose Letal (DL50) oral aguda em ratos extremamente baixa, sendo a do aldicarbe igual a 0,62 - 1,23 mg/kg de peso corporal (p.c.)⁴, do carbofurano 8,8 mg/kg p.c.⁵ e do terbufós 1,6 mg/kg p.c.⁶.

Os primeiros relatos sobre casos de intoxicação por "chumbinho" no Brasil datam do final da década de 80, quando começaram a aparecer nos hospitais de emergência do Rio de Janeiro e adjacências, casos crescentes de intoxicação aguda por um inibidor da enzima colinesterase, que após investigações descobriu-se ser o aldicarbe⁷.

Desde os primeiros relatos até os dias de hoje, a tentativa de suicídio sempre figurou como a principal causa das intoxicações por "chumbinho"^{8,11}. Várias publicações em diferentes partes do país descrevem a ingestão de "chumbinho" como a segunda causa entre as tentativas de suicídio por intoxicação e a primeira entre os suicídios consumados por este método^{10, 11}.

Existem algumas bases de dados onde podem ser obtidas informações sobre a morbi-mortalidade por ingestão de agrotóxicos no Brasil. O Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (Sinitox)¹² é o maior banco de dados específico sobre notificações de intoxicações do Brasil e tem como principal atribuição coordenar a coleta, a compilação e a análise dos dados e a divulgação dos casos de intoxicação e envenenamento notificados no país. Os registros são realizados pela Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência

Toxicológica (Renaciat)¹³, atualmente composta por 35 unidades, localizadas em 19 estados brasileiros. É importante ressaltar que existe subnotificação no Sinitox, uma vez que as notificações são espontâneas e nem todos os Centros de Informações Toxicológicas existentes no país alimentam este Sistema¹⁴.

Um excelente banco de dados onde podem ser pesquisadas informações sobre a mortalidade por intoxicação por agrotóxicos é o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM)¹⁵, desenvolvido pelo Ministério da Saúde em 1975 e que tem por finalidade coletar dados específicos sobre a mortalidade no país. A notificação de óbitos é compulsória e os dados são obtidos a partir de declarações de óbitos. Outra fonte de dados sobre intoxicação por agrotóxicos é o Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS¹⁶, que tem por finalidade registrar todos os atendimentos provenientes de internações hospitalares que foram financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Esse Sistema registra, entre outros, os seguintes indicadores: morbidade e mortalidade hospitalar geral (segundo alguma causa), tempo médio de permanência e valor médio da internação. Ambas as bases de dados (SIM e SIH/SUS) podem ser consultadas no portal do Datasus¹⁷.

Nenhum desses bancos de dados é isento de subnotificações¹⁴ ou traz informações específicas sobre suicídio tentado ou consumado por intoxicação por "chumbinho", porém algumas informações indicativas podem ser inferidas por meio deles.

Desta forma, outro meio de se obter informações sobre a importância das intoxicações por "chumbinho" são os resumos de artigos dos Anais do Congresso Brasileiro de Toxicologia; um evento bianual, coordenado pela Sociedade Brasileira de Toxicologia, que tem como foco as intoxicações e que ocorre desde 1976. Nesses Congressos, entre outros, participam um grande número de profissionais que trabalham em Centros de Informações Toxicológicas de diversas partes do país, ligados ou não à Renaciat.

Este trabalho tem como objetivo analisar de maneira direta e indireta os dados de tentativas de suicídio por "chumbinho" no Brasil, para inferir sua importância entre os casos de suicídio tentado e consumado e refletir sobre possíveis soluções com vistas à diminuição deste grave problema de saúde pública.

7.2 METODOLOGIA

A análise dos casos de suicídio por ingestão de agrotóxicos, raticidas ou "chumbinho" foi realizada por meio da análise dos bancos de dados do Sinitox¹², Datasus¹⁷ e revisão da literatura, especialmente as publicações dos Anais dos Congressos da Sociedade Brasileira de Toxicologia de 2005 a 2011.

Na base SINITOX foram revistos os dados de 2005 a 2010 referentes a intoxicações em geral referentes a:

- Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Circunstância. Brasil, por ano.
- Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Zona de ocorrência, por ano.
- Óbitos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Circunstância. Brasil, por ano.

No banco de dados do Datasus foram pesquisados os dados de mortalidade dos anos de 1996, 2000 e de 2005 a 2010. Esses dados foram extraídos do Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM/Datasus/MS). As informações referentes a 1996 e 2000 tiveram objetivo de mostrar a evolução dos métodos utilizados para o suicídio ao longo do tempo. As informações sobre Morbidade Hospitalar do SUS por Causas Externas, por local de residência, no Brasil dos anos 2008 a outubro de 2012, foram obtidas do SIH/Datasus/MS. O ano de 2008 foi o primeiro em que esses dados foram publicados. Utilizaram-se os códigos da Classificação Internacional de Doenças da 10^a revisão (X-60 a X-84)¹⁹. Vale ressaltar que nessa classificação, os agrotóxicos são classificados no grupo X-68, pesticidas. Este grupo engloba desinfetantes por fumigação (fumigantes), fungicidas, herbicidas, inseticidas, produtos usados na proteção de florestas e raticidas.

No sentido de facilitar a visualização dos principais meios utilizados para o suicídio, os dados foram reagrupados da seguinte forma:

- Autointoxicação por exposição, intencional, a pesticidas (X-68).
- Auto-intoxicação, intencional, por medicamentos: por analgésicos, antipiréticos, antireumáticos e não-opiáceos (X-60); por drogas anticonvulsivantes (antiepilépticos), sedativos, hipnóticos, antiparkinsonianos e psicotrópicos não classificados

em outra parte (X61); por narcóticos e psicodislépticos (alucinógenos) não classificados em outra parte (X62); por outras substâncias farmacológicas de ação sobre o sistema nervoso autônomo (X63); por outras drogas, medicamentos e substâncias biológicas e às não especificadas (X64).

- Lesões autoprovocadas intencionalmente por sufocamento: por enforcamento, estrangulamento e sufocação (X-70); e por afogamento e submersão (X-71).
- Lesões autoprovocadas intencionalmente por armas de fogo: por disparo de arma de fogo de mão (X-72); por disparo de espingarda, carabina ou arma de fogo de maior calibre (X73); por disparo de outra arma de fogo e de arma de fogo não especificada (X74); por dispositivos explosivos (X75).
- Lesões autoprovocadas intencionalmente por exsanguinação: por objeto cortante ou penetrante (X-78); e por objeto contundente (X-79).
- Lesões autoprovocadas intencionalmente por impacto: por precipitação de um lugar elevado (X-80); e por precipitação ou permanência diante de um objeto em movimento (X-81).

Foram também pesquisados na literatura e nos Anais dos Congressos Brasileiros de Toxicologia de 2005, 2007, 2009 e 2011 os descritores "chumbinho e suicídio", "raticida ilegal e suicídio" "carbamatos e suicídio" e "raticida clandestino e suicídio". Estes mesmos descritores foram pesquisados na base de dados Pubmed e Bireme no período de tempo entre 2005 a 2012.

7.3 RESULTADOS

Segundo os dados obtidos do Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM/Datasus/MS), os meios mais utilizados para a consumação do suicídio nos anos de 1996, 2000 e de 2005 a 2010 foram os relacionados ao enforcamento (X70 e X71), seguido pelos de uso de armas de fogo (X72 a X75) e ingestão de pesticidas (X68) (Tabela 7).

Tabela 7 – Número absoluto de suicídios consumados por diversas causas e sua respectiva participação (%) entre o total de suicídios ocorridos nos Brasil nos anos de 1996, 2000 e de 2005 a 2010

Meios utilizados para o suicídio	Ano							
	1996	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Sufocamento	3110 46,1%	3571 52,7%	4941 57,8%	4996 57,8%	5277 59,5%	5578 59,8%	5821 62,1%	5786 61,2%
Armas de fogo	1548 23%	1330 19,6%	1230 14,4%	1144 13,2%	1143 12,9%	1128 12,1%	1071 11,4%	973 10,3%
Ingestão de pesticidas	314 4,7%	408 6%	663 7,7%	633 7,3%	700 7,9%	731 7,8%	667 7,1%	722 7,6%
Ingestão de medicamentos	159 2,4%	184 2,7%	265 3,1%	294 3,4%	320 3,6%	374 4%	353 3,8%	427 4,5%
Impacto	162 2,4%	165 2,4%	326 3,8%	364 4,2%	317 3,6%	361 3,9%	383 4,1%	400 4,2%
Exsanguinação	304 4,5%	238 3,5%	205 2,4%	229 2,6%	218 2,5%	235 2,5%	231 2,5%	259 2,7%

Fonte: Datasus

Segundo dados de morbidade hospitalar do Datasus de 2008 a outubro de 2012 (Tabela 8) a causa de tentativa de suicídio que mais levou a internações foi a ingestão de medicamentos (X60 a X64), seguida pela ingestão de pesticidas (X68). Os maiores gastos com internações devido a tentativas de suicídio foram com pessoas que fizeram uso de medicamentos (X60 a X64), seguido praticamente empatados, por pessoas que usaram métodos de exsanguinação (X78 e X79) e uso de pesticidas (X68). As maiores taxas de mortalidade entre as pessoas que foram internadas por tentativa de suicídio foi das que fizeram uso dos métodos de enforcamento (X70 e X71) e armas de fogo (X 72 a X75).

Tabela 8 – Dados de morbidade hospitalar por causas externas registrados entre os anos de 2008 a outubro de 2012

	2008	2009	2010	2011	2012
Internações					
Ingestão de medicamentos	3278	3648	2777	3021	2229
Ingestão de pesticidas	688	851	836	860	663
Sufocamento	36	31	35	59	12
Armas de fogo	215	219	258	283	252
Exsanguinação	518	567	582	629	496
Impacto	184	69	80	90	167
Valor total (R\$)					
Ingestão de medicamentos	1.407.187,05	1.898.086,52	1.508.909,01	1.623.776,59	1.279.224,41
Ingestão de pesticidas	371.368,95	628.743,22	621.423,53	514.742,58	590.429,43
Sufocamento	33.629,94	42.995,17	58.153,95	66.207,09	17.140,54
Armas de fogo	201.312,93	324.922,39	449.769,29	436.429,64	375.328,04
Exsanguinação	377.260,00	460.625,86	533.260,14	794.763,42	618.740,03
Impacto	240.777,10	234.376,61	174.083,84	274.570,30	392.361,70
Média de permanência (dias)					
Ingestão de medicamentos	3,3	3,7	3,2	3,4	3,4
Ingestão de pesticidas	4	4,1	4,5	3,7	4,3
Sufocamento	5,2	4,9	6,2	7,8	6
Armas de fogo	6,1	6,5	8,7	6,5	7,1
Exsanguinação	3,8	4	4,3	3,9	4,2
Impacto	5,5	10,6	8,8	8,4	7,4
Óbitos					
Ingestão de medicamentos	70	75	96	91	66
Ingestão de pesticidas	40	58	49	47	47
Sufocamento	10	6	5	9	3
Armas de fogo	18	25	22	30	25
Exsanguinação	11	8	17	9	13
Impacto	9	6	9	16	16

continua...

Tabela 8 – Dados de morbidade hospitalar por causas externas registrados entre os anos de 2008 a outubro de 2012 (Continuação)

	2008	2009	2010	2011	2012
Taxa de mortalidade (%)					
Ingestão de medicamentos	2,41	2,06	3,46	3,01	2,96
Ingestão de pesticidas	5,81	6,82	5,86	5,47	7,09
Sufocamento	27,78	19,35	14,29	15,25	25
Armas de fogo	8,37	11,42	8,53	10,6	9,92
Exsanguinação	2,12	1,41	2,92	1,43	2,62
Impacto	4,89	8,7	11,25	17,78	9,58

Fonte: Datasus

Dados do Sinitox (Tabela 9), do período de 2005 a 2010, mostram que a maioria dos atendimentos devido a tentativas de suicídio por intoxicação foi decorrente da ingestão de medicamentos, raticidas e agrotóxicos de uso agrícola. A maior taxa de mortalidade de tentativas de suicídio por substâncias tóxicas foi pela ingestão de agrotóxicos de uso agrícola.

Tabela 9 – Número de tentativas de suicídio (t.s.) por substâncias tóxicas, número e porcentagem de óbitos por substância ingerida entre 2005 a 2010

Substância utilizada	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	t.s.	n° obt. (%)	t.s.	n° obt. (%)	t.s.	n° obt. (%)	t.s.	n° obt. (%)	t.s.	n° obt. (%)	t.s.	n° obt. (%)
Medicamentos	11228	66 (0,6)	15084	74 (0,5)	15124	60 (0,4)	11481	61 (0,5)	10845	46 (0,4)	9738	45 (0,5)
Raticidas	2514	46 (1,8)	2816	51 (1,8)	2607	41 (1,6)	1843	40 (2,2)	1362	7 (0,5)	1479	16 (1,1)
Agrotóxicos de uso agrícola	2696	172 (6,4)	2710	161 (6,0)	2899	177 (6,1)	2080	130 (6,2)	2513	147 (5,8)	2123	146 (6,9)
Outras substâncias tóxicas	2914	36 (1,2)	3819	40 (1,0)	3553	34 (1,0)	2946	40 (1,4)	2725	47 (1,7)	2557	42 (1,6)
Total	19352	320 (1,6)	24429	326 (1,3)	24183	312 (1,3)	18350	271 (1,5)	17445	247 (1,4)	15897	249 (1,6)

Fonte: Sinitox

A maioria das intoxicações por ingestão de agrotóxicos de uso agrícola e raticidas entre os anos de 2005 a 2010 ocorreu na zona urbana (Tabela 10).

Tabela 10 – Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Zona de Ocorrência. Brasil, de 2005 a 2010

Ano	Agente	Zona Rural		Zona Urbana		Ignorado		Total
		n°	%	n°	%	n°	%	
2005	Agrotóxico de uso agrícola	2288	36,61	3660	58,57	301	4,82	6249
	Raticidas	1253	28,45	3033	68,87	118	2,68	4404
2006	Agrotóxico de uso agrícola	2248	35,42	3753	59,14	345	5,44	6346
	Raticidas	353	7,46	4182	88,38	197	4,16	4732
2007	Agrotóxico de uso agrícola	1797	28,71	4218	67,38	245	3,91	6260
	Raticidas	185	4,16	4174	93,88	87	1,96	4446
2008	Agrotóxico de uso agrícola	1213	27,99	2979	68,74	142	3,28	4334
	Raticidas	597	19,85	2312	76,86	99	3,29	3008
2009	Agrotóxico de uso agrícola	1877	35,73	3159	60,14	217	4,13	5253
	Raticidas	386	15,40	2027	80,89	93	3,71	2506
2010	Agrotóxico de uso agrícola	1686	35,21	2949	61,58	154	3,22	4789
	Raticidas	452	17,55	2038	79,11	86	3,34	2576

Fonte: Sinitox

Na revisão dos anais dos Congressos Brasileiros de Toxicologia de 2005, 2007, 2009 e 2011, quando pesquisado apenas os descritores “chumbinho” ou “raticida ilegal”, foram obtidos 27, 18, 18 e 6 resumos, respectivamente. Quando adicionado ao descritor suicídio foram obtidos 12 resumos nos Anais de 2005, 7 em 2007, 7 em 2009 e 4 em 2011. Vários resumos referentes a esses Anais dos Congressos Brasileiros de Toxicologia e alguns artigos obtidos nas bases de dados Scielo ou Pubmed apresentam ocorrências de tentativas de suicídio por ingestão de “chumbinho” (Quadro 11).

Figura 11 – Artigos publicados e resumos dos Anais dos Congressos de Toxicologia segundo ano de publicação, autores, fonte de dados, período pesquisado, incidência de intoxicações por “chumbinho” e incidência de letalidade.

Ano dos Anais	Autores	Estado/Cidade	Origem dos dados	Período da pesquisa	Resultados
2005	Dias EPF et al. ²⁰	João Pessoa/PB	Hospitais de urgência e emergência	2003	Foram analisados 69 casos de intoxicação por chumbinho. A circunstância mais prevalente foi a tentativa de suicídio (47,83%), seguida de acidente (28,99%). Foram a óbito 4,35% dos intoxicados.
2005	Itho SF ²¹	Brasil	24 CIATS	2000 a 2003	No período, os Centros atenderam 302.942 casos de intoxicação, destes 10.491 (3,46%) por chumbinho. O suicídio foi a principal circunstância da intoxicação 68,5%. A letalidade foi de 2,76%.
2005	Martins EHC et al. ²²	Bahia	CIAVE/BA	2003	Das 721 notificações de intoxicações por raticidas, 598 (83%) foram causadas por “chumbinho” e, destes, 12 (2%) casos foram a óbito. Do total, 415 casos (69,39%) deveram-se a tentativa de suicídio.
2005	Sdepanian VI et al. ²³	São Paulo	CCI/SP	1998 a 2003	No período foram registrados 2.325 casos de intoxicação por chumbinho: 496 (21,3%) acidentais, 1488 (64,0%) por tentativa de suicídio e 341 (14,7%) por outras causas.
2005	Carreiro GSP et al. ²⁴	Paraíba	CEATOX/PB	janeiro de 2001 a junho de 2005.	No período houve o registro de 1960 casos de intoxicação, 126 (6,43%) relativas ao chumbinho, entre estes as tentativas de suicídio representaram 59,32% e os acidentes 38,89%. Houve 1,59% de óbitos.
2007	Rebelo, FM et al. ²⁵	Distrito Federal	CIAT/DF	julho de 2004 a dezembro de 2007	Dos 1085 casos de intoxicação notificados no período, 194 (17,9%) foram por chumbinho, sendo que 111 (57,21%) por tentativa de suicídio.
2007	Lazarin LD ²⁶	Santa Catarina	CIT/SC	2003 a 2006	No período houve 388 casos de intoxicação por chumbinho, 296 (76,28%) dos quais por tentativas de suicídio. Houve 10 (2,57%) óbitos.

Continua...

Figura 11 – Artigos publicados e resumos dos Anais dos Congressos de Toxicologia segundo ano de publicação, autores, fonte de dados, período pesquisado, incidência de intoxicações por “chumbinho” e incidência de letalidade (Continuação)

Ano dos Anais	Autores	Estado/Cidade	Origem dos dados	Período da pesquisa	Resultados
2007	Serrão MJD et al. ²⁷	Pará	CIT/Belém	1998 a 2006	Neste período foram notificados 9606 casos de intoxicação, destes 716 (7,4%) decorrentes de tentativas de suicídio. O chumbinho foi utilizado em 267 (37,6%) de todos os casos de tentativa de suicídio.
2009	Amaral DA et al. ¹⁰	São Paulo	CCI/SP	2006 e 2007	Dos 21.912 casos de intoxicação registrados no período, 1093 (4,98%) envolveram chumbinho. A principal circunstância foi a tentativa de suicídio (57%). Dentre os acompanhados 9 pacientes foram a óbito.
2009	Neves JKO et al. ²⁸	Paraíba	CEATOX/PB e CEATOX/JP	2006 a 2008	Constatou-se a maioria dos casos de intoxicação por agrotóxicos foi causada por tentativa de suicídio 72,2% (n=493). O inseticida chumbinho com 34,7% (n=118) dos casos e os rodenticidas ignorados, com 16,4% dos casos (n=55), figuraram entre os grupos mais frequentes.
2010	Silva ACS, Viela FP e Brandão GMON ²⁹	Goiás	CIT/GO	2003 a 2007	Houve 537 de tentativas de suicídio por intoxicação, destes 296 por ingestão intencional por chumbinho. Permaneceram internados por mais de 24 horas 76,35% dos casos, sendo que 5,74% evoluíram para óbito.
2011	Santos SHJ et al. ¹¹	Bahia	CIAVE/BA	2010	Em 2010 as intoxicações por raticidas representaram 6,6% dos casos, sem mudanças significativas em relação ao ano de 2009 (6,7%). Os raticidas clandestinos representaram 82,7%, sendo o chumbinho responsável por 78,2% dos casos com ocorrências significativas nas tentativas de suicídio 65,5% dos casos. Foram registrados 39 óbitos, sendo 92,3% por chumbinho.
2011	Miranda ME et al. ³⁰	Pará	CIT/PA	2007 A 2010	Houve 153 casos de exposição ao carbamato, a zona urbana foi a de maior registro (90,19%). Destes casos 90 foram devido a tentativa de suicídio. Houve 5 óbitos.

7.4 DISCUSSÃO

Segundo os dados obtidos do Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM/Datasus/MS), os meios mais utilizados para a consumação do suicídio foram os relacionados ao enforcamento (X70 e X71), tendo sido responsáveis por 3110 (46,1%), das mortes por suicídio ocorridas em 1996, por 3571 (52,7%) das ocorridas em 2000 e 5786 (61,2%) das ocorridas em 2010 (Tabela 7). Este método é extremamente eficaz, com uma altíssima porcentagem de consumação do ato. Desta forma, segundo os dados de morbidade hospitalar, houve poucas internações de sobreviventes de tentativas de enforcamento (média de 40,25 pessoas/ano, entre 2008 a 2011) com alta taxa de mortalidade hospitalar (14-25% entre 2008 a 2012) (Tabela 8).

As lesões decorrentes do uso de armas de fogo (X72 a X75) são a segunda causa entre os suicídios consumados. Porém, este método, provavelmente em consequência do Estatuto do Desarmamento (Lei nº 10.826/2003)³¹ encontra-se em franca decadência, tendo sido responsável por 1548 (23%) de mortes por suicídio em 1996 e 973 (10,3%) em 2010 (Tabela 7).

O método relacionado à utilização de pesticidas (X68) é o terceiro que mais acarreta mortes entre os suicidas: 315 (4,7%) em 1996, 408 (6%) em 2000 e 722 (7,6%) em 2010 (Tabela 7). Segundo dados de morbidade hospitalar do Datasus (Tabela 8) entre janeiro de 2008 a outubro de 2012, 3898 pessoas foram internadas no Sistema Único de Saúde devido a tentativas de suicídio por uso de agrotóxicos. Essas pessoas ficaram internadas em média por 4,12 dias, sendo que 241 foram a óbito (a taxa de mortalidade do período foi de 6,12) e o custo total destes atendimentos foi de R\$ 2.726.707,71 (Tabela 8).

Entre os métodos utilizados como tentativa de suicídio, os mais frequentes são os relacionados à intoxicação por medicamentos, por agrotóxicos de uso agrícola e por raticidas (Tabela 9). Dados do Sinitox no período de 2005 a 2010 mostram que houve uma média anual de 19.942 atendimentos por tentativas de suicídio por intoxicação, sendo 12.259 devido à ingestão de medicamentos, 2.103 por ingestão de raticidas e 2.503 de agrotóxicos de uso agrícola (Tabela 9). A maior taxa de mortalidade de tentativas de suicídio por ingestão de substâncias tóxicas foi por agrotóxicos de uso agrícola (5,9% a 6,9%), seguida pelos raticidas (0,5% a 2,2%). Embora a ingestão de medicamentos seja o meio mais comumente utilizado

para tentativas de suicídio, este método resulta em uma baixa taxa de óbitos (0,4% a 0,6% entre 2005 a 2010).

É importante salientar que existe subnotificação em todos os bancos de dados consultados. Alves (2005) quantificou a subnotificação de casos de óbitos por intoxicação por agrotóxicos no Estado do Rio de Janeiro no período de 2000 a 2004 em 12,93 % para o SIM e 69,0 9% para o SINITOX¹⁴. Outros autores também alertam para este problema^{25, 32}.

Em se tratando de "chumbinho", nos dados do Sinitox este pode ser enquadrado tanto como um agrotóxico de uso agrícola, quanto um raticida, a depender do entendimento do operador do sistema. Todavia, observando-se os índices de letalidade, pode-se inferir que a maioria dos alimentadores desse sistema o classifica como um agrotóxico. É interessante observar que a maioria das intoxicações, tanto por ingestão de agrotóxicos de uso agrícola, como por raticidas, ocorreu na zona urbana (Tabela 10). Desta forma, pode-se desconfiar que boa parte desses casos de intoxicação com finalidade suicida possa ser decorrente da ingestão de "chumbinho". Um fato que reforça esta hipótese são os resumos apresentados no Quadro 11.

Muito embora não existam registros nacionais oficiais específicos sobre a magnitude das intoxicações por "chumbinho", os dados regionais publicados por Centros de Informações Toxicológicas ou Institutos Médicos Legais apontam para um problema de Saúde Pública que deve ser levado em consideração. Os dados apresentados no Quadro 11 mostram que a maioria dessas intoxicações ocorreu por tentativa de suicídio e que as taxas de mortalidade por ingestão de "chumbinho" são as maiores entre os intoxicados em praticamente todo o país.

Problemas de desvio de uso de agrotóxicos para emprego como raticida não são exclusivos do Brasil. A África do Sul, por exemplo, atualmente enfrenta um problema muito semelhante. Embora, não existam dados disponíveis sobre o número de mortes decorrentes deste uso ilegal de pesticidas naquele país, existem relatos de intoxicação tanto acidental quanto com finalidade suicida e homicida.^{33,34}

O uso de agrotóxicos agrícolas com finalidade suicida é um fenômeno mundial. Gunnell et al. (2005) estimaram que 258.234 (com variação de 233.997 a 325.907) mortes ocorrem no mundo devido à ingestão voluntária de agrotóxicos, representando aproximadamente 30% (variação de 27% a 37%) dos

suicídios globais.³⁵ A proporção desses suicídios varia de 4% na Europa a mais de 50% na região oeste do Pacífico. Segundo estas estimativas, e levando em conta a subnotificação de casos, os autores estimam que 11% do total de suicídios no Brasil seriam devido à ingestão de agrotóxicos.

A importância dos fatores que contribuiriam para os suicídios por ingestão de agrotóxicos, como a disponibilidade do produto e a impulsividade que levam alguns a cometer este ato, não é completamente compreendida nas diferentes culturas, porém o comportamento que leva pessoas a ingerirem agrotóxicos em países em desenvolvimento pode não diferir daquele que leva pessoas de países industrializados ao mesmo comportamento com agentes diferentes. A diferença significativa é que os agrotóxicos apresentam toxicidade muito maior que os medicamentos ou drogas ilícitas utilizadas para fins suicidas nos países industrializados, o que explica a maior letalidade nas tentativas observadas nos países em desenvolvimento³⁶.

Nesse sentido, a proibição ou severa restrição de agrotóxicos de alta toxicidade aguda já provou ser uma ferramenta para a diminuição de mortes por suicídio. Na Sri Lanka as restrições impostas à importação e vendas de agrotóxicos de Classe I - segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) - em 1995 e ao endossulfam em 1998 coincidiram com reduções significativas nas taxas de suicídio de homens e mulheres de todas as idades. Entre 1996 a 2005 houve cerca de 20.000 mortes a menos do que no período de 1986 a 1995. Neste período, no entanto, não houve diminuição nos casos de tentativa de suicídio, isto é, as taxas de admissões hospitalares por esta causa não diminuíram. Este fato sugere que as tentativas de suicídio resultaram em um número menor de mortes devido a menor toxicidade dos produtos utilizados para este fim³⁷.

Apesar das estimativas mundiais indicarem que o suicídio por meio de agrotóxicos é um problema comum, no Brasil existe uma peculiaridade que torna o fenômeno exclusivo. Enquanto em todo o mundo os suicídios por ingestão de agrotóxicos de uso agrícola ocorrem principalmente em zonas rurais, conforme se pode observar na Tabela 4, no Brasil este problema é prioritariamente urbano. Vários estudos conduzidos em diferentes regiões do país indicam, inclusive, que a maioria dos agricultores que se suicidam, utilizam o enforcamento como método de escolha^{38,39}. Desta forma, fica evidente que o controle do desvio de uso dos

agrotóxicos de extrema toxicidade por via oral, principalmente dos grupos carbamato e organofosforado, é a chave para a minimização deste problema de saúde pública.

Embora não exista no Brasil uma política pública que proíba a importação e venda de agrotóxicos de extrema toxicidade aguda, o país possui uma legislação robusta sobre o registro e fiscalização de vendas, envolvendo diferentes órgãos dos setores da saúde, meio ambiente, agricultura e segurança pública⁴⁰.

Ações de restrição e vendas impostas ao ingrediente ativo aldicarbe na reavaliação de 2006, parecem ter causado uma diminuição dos casos, principalmente no Sudeste do Brasil, embora pareça estar havendo uma substituição deste ingrediente ativo por outros com maior disponibilidade no mercado^{2,10}. Cabe mencionar que o registro de produtos a base de aldicarbe foram cancelados no Brasil em outubro de 2012⁴⁰. Falta ao país rever os riscos e benefícios oriundos do registro de outros carbamatos e organofosforados de extrema toxicidade oral utilizados na formulação do "chumbinho". No momento a reavaliação do carbofurano e do forato estão em andamento na Anvisa.

Quanto às ações de fiscalização e controle, para uma coibição eficiente e contínua do comércio ilegal do "chumbinho", deve haver a organização das ações e celebração de convênios entre os órgãos de saúde, agricultura, meio ambiente e de segurança pública visando à atribuição mais clara das responsabilidades no processo de fiscalização das vendas nos estados e municípios⁴¹.

Embora a prevenção de suicídios deva envolver um grande número de ações complexas como a educação pública, identificação e tratamento da depressão e outras doenças, políticas públicas contra o desemprego, treinamento dos profissionais de saúde entre outras¹, o controle ao acesso de métodos potencialmente letais já se mostrou eficiente em intervenções em outros países³⁷. A restrição de acesso a substâncias extremamente tóxicas pode não diminuir as tentativas de suicídio, mas dão a oportunidade aos potenciais suicidas de serem identificados e receberem o tratamento adequado.

7.5 REFERÊNCIAS

1. Minayo MCS. Suicídio: violência auto-infligida. In: Souza ER, Minayo MCS. Impacto da violência na saúde dos brasileiros. 1ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. p.205-234.
2. Andrade AM, Toledo HHB, Santana MHP, Rembischevki P, Fook SML e Chasin AAM. Perfil químico de amostras de "chumbinho" coletadas entre 2010 a 2012 em diferentes regiões do Brasil., 2013(Artigo submetido).
3. Bucarechi F, Prado CC, Branco MM, Soubhia P, Metta GM, Mello SM, Capitani EM, Lanaro R, Hyslop S, Costa JL, Fernandes LCR, Vieira RJ. Poisoning by illegal rodenticides containing acetylcholinesterase inhibitors (chumbinho): a prospective case series. Clin Toxicol (Phila). 2011 jan; 50(1):44-5.
4. Watson MM. OMS/IPCS/ICHEM. Aldicarb. Disponível em: <<http://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v92pr03.htm>>. Acesso em: 06/02/2013.
5. OMS - Organização Mundial da Saúde . IPCS/ICHEM. Data sheet on pesticides nº 56 Carbofuran. Disponível em: <http://www.inchem.org/documents/pds/pds/pest56_e.htm>. Acesso em: 06/02/2013a.
6. Moretto A. OMS/IPCS/ICHEM. Terbufos. Disponível em: <<http://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v90pr14.htm>>. Acesso em: 06/02/2013.
7. Fuzimoto Junior J, Moraes ACL, Caldas LQA. O Uso indevido do carbamato aldicarb como raticida: aspectos terapêuticos. In: Wong A, editor. VII Congresso Brasileiro de Toxicologia; 1991 Out. 19-25; Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 4, suplemento 2, p.73.
8. Lima JS, Reis CA. Poisoning due to illegal use of carbamates as a rodenticide in Rio de Janeiro. J Toxicol Clin Toxicol. 1995 Jun; 33(6):687-90.
9. Fedossi OA, Caldas LQA. Tentativas de suicídio por "chumbinho" (Aldicarb?). JBM.1998 Maio; 74(5):66-92.
10. Amaral DA, Gil T, Collares CF, Duailibi D, Farrás B, Montini FT, Campanha M, Borelli NS, Marques TG, Gallinella R, Hernandez EMM."Chumbinho": estudo de 1.039 casos registrados pelo Centro de Controle de Intoxicações de São Paulo. In: Barros SBM edit. XVI Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2009 Out. 10-14; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 22, suplemento 1, p.157
11. Santos SHJ, Rebouças DS, Barbosa MGR, Barbosa FR. Intoxicação por raticidas registrados pelo CIAVE-Bahia. Em dois anos, o que mudou?. In: Barros SBM edit. XVII Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2011 Jun. 22-25; Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 24, suplemento 1, p.198.

12. Fundação Osvaldo Cruz - Fiocruz. Sistema Nacional de Informações Toxicológicas Farmacológicas – Sinitox .Disponível em:
<http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>.
Consulta em: 19/12/2012.
13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica - Renaciat. Disponível em:
<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Agrotoxicos+e+Toxicologia/Assuntos+de+Interesse/Rede+Nacional+de+Centros+de+Informacao+e+Assistencia+Toxicologica>>. Consulta em: 19/12/2012.
14. Alves SR. Toxicologia forense e saúde pública: desenvolvimento e avaliação de um sistema de informações como ferramenta para a vigilância de agravos decorrentes da utilização de substâncias químicas. 2005. Tese (Doutorado em Saúde Pública) Escola Nacional de Saúde Pública - FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2005.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informações de Mortalidade - SIM. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=040701>.
Consulta em 02/02/2013.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares - SIHSUS. Disponível em:
<<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=040502>>. Consulta em: 02/02/2013.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATSUS. Disponível em:
<<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>. Consulta em: 02/01/2013.
18. Sociedade Brasileira de Toxicologia - SBTOX. Disponível em:
<<http://www.sbtox.org.br/>>. Consulta em 19/12/2012.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - CID-10. Disponível em:
<<http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>>. Consulta em: 20/12/2012.
20. Dias, EPF, Vieira ER, Baima EM, Maia IO, Filho JLS, Leitão PKCF, Cavalcanti TER. Busca ativa por chumbinho nos principais hospitais de urgência e emergência da Grande João Pessoa. In: Nascimento ES, Lepera JS, Passarelli MM, Salvadori MC, Salgado PET. edit. XIV Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2005 Out. 09-12; Recife, Pernambuco, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 18, suplemento , p.277.
21. Itho SF. Perfil das intoxicações por "chumbinho" no Brasil, entre 2000-2003. In: Nascimento ES, Lepera JS, Passarelli MM, Salvadori MC, Salgado PET. edit. XIV Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2005 Out. 09-12; Recife, Pernambuco, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 18, suplemento , p.299.
22. Martins EHC; Farias AJC; Gonçalves, CSM; Santa Bárbara EB; Cunha Filho EP; Braga AMB. Intoxicações por aldicarb no Estado da Bahia, Brasil. Revista Baiana

- de Saúde Pública. 2005; v.29, Supl.1. p.77-88, jan./jun. 2005. Disponível em <<http://inseer.ibict.br/rbsp/index.php/rbsp/article/viewFile/115/112#page=77>>. Acesso em: 01/02/2013.
23. Sdepanian VL, Shimidzu NA, Hernandez EM, Barcia SAD, Amaral DA. Tendência crescente das intoxicações acidentais e das tentativas de suicídio por "chumbinho" na cidade de São Paulo no período de 1998 a 2003. In: Nascimento ES, Lepera JS, Passarelli MM, Salvadori MC, Salgado PET. edit. XIV Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2005 Out. 09-12; Recife, Pernambuco, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 18, suplemento , p.308.
24. Carreiro GSP, Trajano MCP, Araújo RA, Cerqueira GS, Lima MC. Intoxicações por aldicarb: avaliação dos casos notificados pelo Centro de assistência Toxicológica no período de janeiro de 2001 à junho de 2005. In: Nascimento ES, Lepera JS, Passarelli MM, Salvadori MC, Salgado PET. edit. XIV Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2005 Out. 09-12; Recife, Pernambuco, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 18, suplemento , p.318.
25. Rebelo FM; Caldas ED; Heliodoro VO; Rebelo RM. Intoxicação por agrotóxicos no Distrito Federal, Brasil, de 2004 a 2007 - análise da notificação ao Centro de Informação Toxicológica e Assistência Toxicológica. Ciênc. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.16, n.8, p. 3493-3502, Ago. 2011.
26. Lazarin LD. Intoxicações por agrotóxicos anticolinesterásicos - popular "chumbinho". Estudo dos registros do CIT/SC.2007. Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para conclusão do Curso de Graduação em Medicina. 2007.
27. Serrão MJD, Pantoja FSG, Pardal PPO, Carmo SC. Perfil das vítimas de intoxicação exógena nas tentativas de suicídio notificadas ao Centro de Informações Toxicológicas de Belém-PA no período de 1998 a 2006. In: Barros SBM. edit. XV Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2007 Nov 18-21; Búzios, Rio de Janeiro, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 20, suplemento 3 , p.269.
28. Neves JKO, Dantas TB, Silva CCM, Almeida CF, Fook SML, Mariz SJR. Prevalência das intoxicações por agrotóxicos em Campina Grande e João Pessoa, Paraíba. In: Barros SBM edit. XVI Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2009 Out. 10-14; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 22, suplemento 1, p.163.
29. Silva ACS; Vilela FP; Brandão GMON. Intoxicação exógena por "chumbinho" como forma de autoextermínio no Estado de Goiás, 2003-2007. Rev. Eletr. Enf. 2010; 12 (4): 686-91. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n4/v12n4a13.htm>>. Acesso em: 01/02/2013.
30. Miranda ME, Almeida MOS, Souza HC, Andrade MLF, Pardal PPO, Rodrigues NQ. Perfil das intoxicações exógenas por carbamato no Centro de Informações Toxicológicas do Pará, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2010. In: Barros SBM edit. XVII Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2011 Jun. 22-25; Ribeirão Preto, São paulo, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 24, suplemento 1, p.215.

31. Brasil. Lei nº 10.826, de 22 de dezembro de 2003. Dispõe sobre registro, posse e comercialização de armas de fogo e munição, sobre o Sistema Nacional de Armas -Sinarm, define crimes e dá outras providências.
32. Machado RAA, Demenech AA, Itho SF, Furtado TP, Boldt AL. A importância da busca ativa na epidemiologia das intoxicações na grande Vitória em 2007. In: Barros SBM edit. XVI Congresso Brasileiro de Toxicologia; 2009 Out. 10-14; Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. São Paulo: Rev Bras Toxicol, 22, suplemento 1, p.182.
33. Balme KH, Roberts C, Glasstone M, Curling L, Rother HA, Lodon L, Zar H, Mann MD. Pesticide poisoning at a tertiary children's hospital in South Africa: na increasing problem. *Clinical Toxicology*. 2010 Set; 48(9):928-34.
34. Rother HA. Falling through the regulatory cracks: street selling of pesticides and poisoning among urban youth in South Africa. *Int J Occup Environ Health*. 2010 Abr/Jun; 16(2):202-213.
35. Gunnell D, Eddleston M, Phillips MR, Konradsen F. The global distribution of fatal pesticide self-poisoning: systematic review. *BMC Public Health*. 2007 dez 21; 7:357-15p. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2262093/>>. Acesso em: 01/02/2013.
36. Gunnell D, Eddleston M. Suicide by intentional ingestion of pesticides: a continuing tragedy in developing countries. *Int J Epidemiol*. 2003; 32:902-09. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2001280/>>. Acesso em: 28/11/2012.
37. Gunnell D, Fernando R, Hewagama M, Priyangika WDD, Konradsen F, Eddleston M. The impact of pesticide regulations on suicide in Sri Lanka. *Int J Epidemiol*. 2007; 36:1235-42. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3154644/>>. Acesso em: 12/11/2012.
38. Faria NMX, Victora CG, Meneghel SN, Carvalho LA, Falks JW. Suicide rates in the state of Rio Grande do Sul, Brazil: association with socioeconomic, cultural, and agricultural factors. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 22(12): 2611-2621, dez, 2006.
39. Morais SRS, Sousa GMC. Representações sociais do suicídio em a comunidade de Dormetes-PE. *Psicologia: Ciência e Profissão*, Petrolina, 2011, 31 [1], 160-175. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pcp/v31n1/v31n1a14.pdf>. Acesso em 12/12/2012.
40. Mapa - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Ato nº 54 de 09 de outubro de 2012. *Diário Oficial da União*, nº 200, Seção 1, pt.3, p. 9, 2012.
41. Andrade AM, Chasin AAM, Rembischevski P. Aspectos legais e regulatórios do comércio ilegal de "chumbinho" (Artigo submetido).

CONCLUSÃO

Conforme pode ser observado, em se tratando de "chumbinho", sua composição parece ser dependente da disponibilidade e preço dos diversos agrotóxicos, principalmente granulados, de extrema toxicidade por via oral. A retirada do mercado do aldicarbe, ainda que tenha tido um aspecto positivo em curto prazo, parece estar levando à substituição gradual por agrotóxicos do grupo químico organofosforado, o que já vem ocorrendo principalmente na Região Nordeste.

O uso de "chumbinho" como meio para o suicídio é a segunda entre as tentativas causadas por intoxicação, no meio urbano e a primeira em número de mortes. Desta forma, a mudança de composição observada nesse raticida ilegal agrega novos riscos aos sobreviventes, como a síndrome intermediária e a neurotoxicidade retardada, quadros graves que podem levar a sequelas permanentes.

Em relação a esses agrotóxicos extremamente tóxicos utilizados na formulação do "chumbinho" falta ao país rever os riscos e benefícios oriundos do seu registro. Em relação à fiscalização para repressão das vendas de "chumbinho", a atuação no país é bastante fraca, existindo um verdadeiro vácuo normativo, com possibilidade de atuação, em vários níveis e poderes de Governo, de órgãos da saúde, agricultura, meio ambiente e segurança pública, não sendo possível identificar com facilidade, os responsáveis por sua repressão.

A problemática dos suicídios, homicídios e acidentes envolvendo "chumbinho" somente será enfrentada, quando houver a conscientização do poder público sobre a importância dos impactos deste grave problema de saúde pública. Somente com a construção de ações públicas fortes e articuladas, que deem a devida importância e subsídios para a ação dos diferentes setores governamentais envolvidos na coibição deste crime, é que poderemos ter esperança na extinção deste problema.

REFERENCIAS

- ANDRADE, A. M.; GOMES, F. R.; XAVIER, P. S. **Desvio de uso de agrotóxicos: a problemática do "chumbinho" no Brasil.** Trabalho de conclusão de curso de Especialização em Toxicologia aplicada à Vigilância Sanitária, apresentado ao Departamento de Patologia, Análises Clínicas e Toxicológicas da Universidade Estadual de Londrina, 2009.
- ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Nota técnica da reavaliação do ingrediente ativo aldicarbe.** 2006. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/5c720f80474591b499c8dd3fbc4c6735/aldicarbe.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 03/08/2012.
- ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - Resolução da Diretoria Colegiada - **RESOLUÇÃO-RE Nº 1.907**, de 28 de Abril de 2010. Diário Oficial da União - Suplemento, Poder Executivo, Brasília, DF, Nº 82 pag. 123.
- AMARAL, D.A.; GIL, T.; COLLARES, C.F.; DUAILIBI, D.; FARRÁS, B.; MONTINI, F.T.; CAMPANHA, M.; BORELLI, N.S.; MARQUES, T.G.; GALLINELLA, R.; HERNADEZ, E.M.M."Chumbinho": estudo de 1.039 casos registrados pelo Centro de Controle de Intoxicações de São Paulo. In: XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA, 2009; Belo Horizonte. **Anais...** São Paulo: Rev. Bras. Toxicol., 22, suplemento 1, p.157.
- BARBOSA, M.G.R.; SOUZA, R.S.; RODRIGUES, M.N.F.; ALMEIDA, D.S. Análise dos óbitos veterinários registrados no CIAVE-BA catalogados no setor de veterinária de 2000 a 2008. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA, 2009., Belo Horizonte. **Anais...** São Paulo: Rev. Bras. Toxicol., 22, suplemento 1, p.240.
- BARCIA, S.A.D., CARRAZA, M.Z.N. e AMARAL, D.A. Identificação do rodenticida ilegal chumbinho por cromatografia líquida de alta resolução (HPLC). In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA, 2009, Belo Horizonte. **Anais...** Rev. Bras. Toxicol., São Paulo, vol.22, suplemento 1, p.140, out.2009.
- BRASIL. Projeto de Lei nº 7586/2006, de 23 de novembro de 2006. In: **CÂMARA DOS DEPUTADOS.** Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=336716>>. Acesso em 28/08/2012.
- BRASIL. Projeto de Lei nº 625/2007, de 03 de abril de 2007. In: **CÂMARA DOS DEPUTADOS.** Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=346922>>. Acesso em 28/08/2012.
- BUCARETCHI, F.; PRADO, C.C.; BRANCO, M.M.; SOUBHIA, P.; METTA, G.M.; MELLO, S.M.; CAPITANI, E.M.; LANARO, R.; HYSLOP, S.; COSTA, J.L.; FERNANDES, L.C.R.; VIEIRA, R.J. Poisoning by illegal rodenticides containing acetylcholinesterase inhibitors (chumbinho): a prospective case series. **Clin Toxicol (Phila).**Nova Iorque, v.50, n.1, p.44-51, jan. 2011.

- BULCÃO, R.P.; TONELLO, R.; PIVA, S.J.; SCHMITT, G.C.; EMANUELLI, T.; DALLEGRAVE, E.; GARCIA, S.C. Intoxicação em cães e gatos: diagnóstico toxicológico empregando cromatografia em camada delgada e cromatografia líquida de alta pressão com detecção ultravioleta em amostras estomacais. **Ciênc. Rural.**, Santa Maria, vol.40, n.5, p. 1109-1113, maio 2010.
- CALDAS, E.D.; REBELO, F.M.; HELIODORO, V.O.; MAGALHÃES, A.F.A.; REBELO, R.M. Poisonings with pesticides in the Federal District of Brazil. **Clin Toxicol (Phila)**, Nova Iorque, v.46, n.10, p.1058-1063, out. 2008.
- CASTILLEJOS, T.L., BARJA, A.C. Venenos. In: _____. **La rata de Alcantarilla (Rattus norvegicus)**: ecología, comportamiento y control. 1ª ed., Cuenca, Ediciones de La Universidad de Castilla- La Mancha, 1998. p. 86-95.
- CONCEIÇÃO FILHO, J.N.; SANTOS, T.P.S.; RODRIGUES, D.S.; BARBOSA, M.G.R.; BANDEIRA, A.C.C.; SANTOS, S.H.J.; CERQUEIRA, G.M.F.S.; GUEDES, N.S.; ANDRADE, J.M.; COUTO, C.M.; SOARES, S.P.; TEIXEIRA, M.A.; MACHADO, L.M.V.; BARBOSA, D.S. O uso de inibidores de colinesterase como rodenticida ilícito na Bahia, 2005-2008. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA, 2009, Belo Horizonte. **Anais...** Rev. Bras. Toxicol., São Paulo, vol.22, suplemento 1, p.272, out.2009.
- CHRISMAN, J.R.; SARCINELLI, P.N.; ALVES, S.R.; MARTINS, T.S.; BOCHNER, R.; OLIVEIRA-SILVA, J.J.. Análise do perfil dos intoxicados por aldicarbe registrados no IML no Estado do Rio de Janeiro, durante o período de 1998 a 2003. In: XV CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA, 2007, Búzios. **Anais...** Rev. Bras. Toxicol., São Paulo, vol.20, suplemento 3, p.288, nov.2007.
- FEDOSSI, O. A.; CALDAS, L. Q. de A. Tentativas de suicídio por "chumbinho" (Aldicarb?). **JBM**, Rio de Janeiro, v.74, n.5, p.66-92, maio 1998.
- FUZIMOTO JUNIOR, J.; MORAES, A.C.L.; CALDAS, L.Q.A. O Uso indevido do carbamato aldicarb como raticida: aspectos terapêuticos. In: VII CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA, 1991, Niterói. **Anais...** Rev. Bras. Toxicol., São Paulo, v.4, suplemento 2, p.73, out.1991.
- JESUS, D.A.; DEDECEK, A.D.; BOSQUIROLI, S.L.; LIMA, J.O.C.; PAIVA, A.C.C. Análise de identificação e quantificação de organofosforados e carbamatos em amostras de "chumbinho". In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA, 2009, Belo Horizonte. **Anais...** Rev. Bras. Toxicol., São Paulo, vol.22, suplemento 1, p.275, out.2009.
- LIMA, J. S.; REIS, C. A. Poisoning due to illegal use of carbamates as a rodenticide in Rio de Janeiro. **J. Toxicol. Clin. Toxicol.**, Nova Iorque, v.33, n.6, p.687-690, jun.1995.
- LITHCHFIELD, M.L. OMS/IPCS/ICHEM. **Methomyl**. Disponível em: <<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc178.htm#SectionNumber:7.1.>>. Acesso em: 06/02/2013.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Ato n° 54 de 09 de outubro de 2012. De acordo com o Decreto 4074, de 04 de janeiro de 2002, atendendo solicitação da empresa proprietária do produto cancelamos o registro do produto Temik 150 registro n° 00148899. **Diário Oficial da União**, n° 200, Seção 1, pt.3, p. 9, 2012.

MICELI, B.; COSTA, F., AVANZA, A. Chumbinho: Riscos e falta de fiscalização na Grande Vitória. **Folha Vitória**. Vitória, 01 de julho de 2012. Disponível em: <<http://www.folhavitoria.com.br/geral/noticia/2012/06/chumbinho-riscos-e-falta-de-fiscalizacao-na-grande-vitoria.html>>. Acesso em 18/01/2013.

MILLER, M.; BHALLA, K. An Urgent Need to Restrict Access to Pesticides Based on Human Lethality. **PLoS Med.**, v. 7, n.10, p.e1000358, out 2010. Disponível em: <<http://www.plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.1000358>>. Acesso em 18/01/2013.

MORAES, A.C.L.; CARREIRO, E.M.; PERCOPE, F.L.; RONCHETTI, R.; GUERRA, L.R. Toxicovigilância do chumbinho no Estado do Rio de Janeiro: uma década de experiência do Centro de Controle de Intoxicações de Niterói e discussão sobre o sistema de notificação e atual composição do produto x impactos. In: XIV Congresso Brasileiro de Toxicologia, 2005, Recife. **Anais...** Rev. Bras. Toxicol., vol.18 suplemento 1, p.310, out.2005.

MORETTO, A. OMS/IPCS/ICHEM. **Terbufos**. Disponível em: <<http://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v90pr14.htm>> .Acesso em: 06/02/2013.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE . IPCS/ICHEM. Data sheet on pesticides n° 56 **Carbofuran**. Disponível em: http://www.inchem.org/documents/pds/pds/pest56_e.htm. Acesso em: 06/02/2013.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE . IPCS/ICHEM. Data sheet on pesticides n° 75 **Phorate**. Disponível em: <http://www.inchem.org/documents/pds/pds/pest75_e.htm>. Acesso em: 06/02/2013a.

PRATA, F. Projeto Temik - Bayer CropScience. In: I ENCONTRO NACIONAL SOBRE OS IMPACTOS DO CHUMBINHO À SAÚDE PÚBLICA. Rio de Janeiro, maio 2005. **Resumo obtido via base de dados em CD-ROM**, Rio de Janeiro, 2005.

PRESGRAVE, R. F. **A análise das intoxicações acidentais humanas causadas por produtos saneantes domissanitários como subsídio para ações de Vigilância Sanitária**. 2007. Tese (Doutorado em Vigilância Sanitária) - INCQS/FIOCRUZ Rio de Janeiro, 2007.

REBELO, F.M.; CALDAS, E.D.; HELIODORO, V.O.; REBELO, R.M. Intoxicação por agrotóxicos no Distrito Federal, Brasil, de 2004 a 2007 - análise da notificação ao Centro de Informação Toxicológica e Assistência Toxicológica. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.16, n.8, p. 3493-3502, Ago. 2011.

SANTOS, S.H.J.; REBOUÇAS, D.S.; BARBOSA, M.G.R.; BARBOSA, F.R. Intoxicação por raticidas registrados pelo CIAVE-Bahia. Em dois anos, o que

mudou? In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA, 2011, Ribeirão Preto. **Anais...** Rev. Bras. Toxicol., São Paulo, vol.24, suplemento 1, p.198.

TELLES, L.L.; SANTOS, P.S.; BAPTISTA, R.S.; MACHADO, R.L.; GUERRA, L.R. A influência da mídia na divulgação e no comércio ilegal de "chumbinho": uma questão de ética profissional. In: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA, 2003, Londrina. **Anais...** Rev. Bras. Toxicol., São Paulo, vol.16, suplemento 1, p.248, 2003.

XAVIER, F.G., RIGHI, D.A e SPINOSA, H.S. Fatal poisoning in dogs and cats - A 6 - year report in a veterinary pathology service. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 304-309, abr. 2007.

WATSON, M.M. OMS/IPCS/ICHEM. **Aldicarb**. Disponível em: <http://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v92pr03.htm>. Acesso em: 06/02/2013.

ANEXO

ANEXO A

Sobre a eficiência do uso do "chumbinho" como raticida

Embora o "chumbinho" seja vendido ilegalmente como raticida sua eficiência como raticida pode ser considerada ruim. Segundo Castilejos e Barja (1998)⁴² são considerados raticidas agudos aqueles que produzem efeito rápido, isto é, cujos sintomas de intoxicação são observados dentro da hora em que foram ingeridos. Este tipo de raticida é considerado menos efetivo, a despeito da morte imediata que provoca nos animais que o ingerem, porque os ratos adquiriram evolutivamente uma aversão a novas fontes de alimentação, devido à experiência de séculos sofrendo envenenamentos. Por este motivo, costumam provar inicialmente pequenas quantidades de alimentos novos. No caso de venenos de efeito agudo, como o "chumbinho", o mal estar sentido pelo animal e sua morte subsequente são imediatamente associados à nova fonte, que será evitada por todos os outros indivíduos da colônia. Por outro lado, os raticidas atualmente autorizados pela Anvisa (anticoagulantes) possuem ação mais lenta, mas atingem um maior número de indivíduos.

⁴² CASTILLEJOS, T.L., BARJA, A.C. Venenos. In:_. La rata de Alcantarilla (*Rattus norvegicus*): ecología, comportamiento y control. 1ª ed., Cuenca, Ediciones de La Universidad de Castilla- La Mancha, 1998. p. 86-95.