



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO EM AMBIENTE E SAÚDE**

ALINE BRUEHMUELLER ALE FERNANDES

**VERIFICAÇÃO DE OCORRÊNCIA DE ÓBITOS POR AGROTÓXICOS
NO IML DE CUIABÁ, ENTRE OS ANOS DE 2010 E 2017.**

ALINE BRUEHMUELLER ALE FERNANDES

**VERIFICAÇÃO DE OCORRÊNCIA DE ÓBITOS POR AGROTÓXICOS
NO IML DE CUIABÁ, ENTRE OS ANOS DE 2010 E 2017.**

Dissertação apresentada a Universidade de Cuiabá, para
obtenção do título de Mestre em Ambiente e Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Vander Fernandes

Co-orientador: Prof. Dr. Ageo M. C. da Silva

Cuiabá
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F363v

FERNANDES, Aline Bruehmueller Ale

Verificação de ocorrência de óbitos por agrotóxicos no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017/ Aline Bruehmueller Ale Fernandes. Cuiabá, 2018.

52 f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ambiente e Saúde, Universidade de Cuiabá, ano de publicação.

“Orientador: Prof. Dr. Vander Fernandes.”

1. Agrotóxico. 2. Intoxicação. 3. Óbito.

CDU: 615.9:631(817.2)

ALINE BRUEHMUELLER ALE FERNANDES

**VERIFICAÇÃO DE OCORRÊNCIA DE ÓBITOS POR AGROTÓXICOS NO IML
DE CUIABÁ, ENTRE OS ANOS DE 2010 E 2017.**

Dissertação apresentada à UNIC, no Mestrado em Ambiente e Saúde. Área de concentração em Ambiente e Saúde na Amazônia Legal como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre conferida pela Banca Examinadora formada pelos professores:

Prof. Dr. Vander Fernandes
(Orientador)
UNIC

Prof^a Dr^a Cristhiane Almeida Leite
UNIC

Prof. Dr. José Eduardo Aguilar Siqueira do Nascimento
(UFMT)

Cuiabá, 24 de julho de 2018.

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação de mestrado contou com importantes apoios e incentivos sem os quais não se teria tornado uma realidade e aos quais estarei eternamente grata.

Ao meu esposo, Antonio Manuel, e filhos, Gabriel e Miguel, pelo incentivo, compreensão e encorajamento, durante todo este período.

Aos meus colegas de mestrado, graças a interdisciplinaridade foi possível conhecer pessoas tão especiais em diversas áreas de conhecimento, aprendi muito com vocês. Em especial à Grasiela Botelho e Tássia Damaceno, amigas que estiveram ao meu lado durante esta fase, pelo companheirismo, força e apoio.

Ao Instituto Médico Legal de Cuiabá e ao Laboratório Forense do Estado de Mato Grosso, que permitiram a coleta de dados.

Muito especialmente, desejo agradecer ao meu orientador Prof. Doutor Vander Fernandes, pela disponibilidade, atenção dispensada, paciência, pelas opiniões e críticas, total colaboração no solucionar de dúvidas e problemas que foram surgindo ao longo da realização desta pesquisa e por todas as palavras de incentivo.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Faixa indicativa da classe toxicológica que pertence o agrotóxico.....	15
Tabela 2: Classificação toxicológica dos agrotóxicos segundo a Dose Letal (DL)50	16
Tabela 3: Descrição dos efeitos da intoxicação, conforme o tipo de agrotóxico utilizado	17
Tabela 4: Número de óbitos por ano, de intoxicação com agrotóxicos, de corpos necropsiados no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017	26
Tabela 5: Distribuição de casos de intoxicação fatal com agrotóxicos por sexo e ano, observados em necropsias realizadas no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017.....	26
Tabela 6: Faixa etária das vítimas fatais de intoxicação com agrotóxico, submetidas a exame necroscópico no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017.....	27
Tabela 7: Relação entre óbitos por intoxicação e estado civil, dos indivíduos submetidos a exame de necropsia, no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017.....	27
Tabela 8: Cor da pele das vítimas fatais de intoxicação por agrotóxicos submetidos ao exame médico legal, no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017	27
Tabela 9: Municípios de abrangência do IML de Cuiabá, onde ocorreram os óbitos por intoxicação com agrotóxicos, entre o período de 2010 e 2017	28
Tabela 10: Ocorrência de óbitos por agrotóxico e profissão, das vítimas examinadas no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017	28
Tabela 11: Circunstâncias em que ocorreram as intoxicações por agrotóxicos, evidenciadas durante exame de necropsia, no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017.....	29
Tabela 12: Via pela qual ocorreu a intoxicação com agrotóxicos, em Indivíduos submetidos a necropsia, no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017.....	29
Tabela 13: Indivíduos intoxicados com agrotóxicos que receberam atendimento médico prévio ao óbito e que tiveram seus corpos examinados no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017	29
Tabela 14: Lesões externas no cadáver de vítimas de intoxicação por agrotóxicos, observadas durante necropsia realizada no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017.....	30

Tabela 15: Cavidades corporais pesquisadas durante a necropsia, das vítimas de intoxicação com agrotóxicos entre os anos de 2010 e 2017, avaliadas no IML de Cuiabá	30
Tabela 16: Substância referidas nos históricos das intoxicações por agrotóxicos, que acompanhavam os corpos examinados no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017	31
Tabela 17: Análise toxicológica, das amostras coletadas durante exame de necropsia realizado no IML de Cuiabá entre os anos de 2012 e 2017, identificou apenas agrotóxicos da classe dos inseticidas	31
Tabela 18: Declaração da causa morte, emitida pelos médicos legistas do IML de Cuiabá entre os anos de 2012 e 2017, das vítimas que possuíam óbito relacionado a envenenamento por agrotóxicos	32

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRASCO	- Associação Brasileira de Saúde Coletiva.
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
CPP	- Código Processo Penal
DO	- Declaração de Óbito
EMBRAPA	- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
FIOCRUZ	- Fundação Osvaldo Cruz
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IML	- Instituto Médico Legal.
INDEA	- Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso
MAPA	- Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
MS	- Ministério da Saúde
OIT	- Organização Internacional do Trabalho
OMS	- Organização Mundial da Saúde Introdução
OPAS	- Organização Pan-Americana da Saúde
POLITEC	- Perícia Oficial e Identificação Técnica.
SIM	- Sistema de Informações de Mortalidade
SINAN	- Sistema de Informações de Agravos de Notificação
SINDAG	- Sindicato Nacional das Indústrias de Defensivos Agrícolas.
SINITOX	- Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas.
SUS	- Sistema Único de Saúde

RESUMO

Pesquisa desenvolvida com o objetivo de caracterizar o perfil sócio-demográfico das vítimas fatais de intoxicação por agrotóxicos, necropsiadas no IML de Cuiabá, correlacionando a existência de subnotificação dos casos de óbito e o uso excessivo dos agrotóxicos no estado de Mato Grosso. Foram analisados 32 laudos de necropsia e seus respectivos exames toxicológicos. Os resultados mostram que a faixa etária entre os 20 a 49 anos, foi a mais acometida (71,88%), solteiros (65,63%), pardos (56,25%), profissionais do Lar (18,75%) e provenientes do município de Cuiabá (62,50%). A via digestiva (71,88%) foi responsável pelo maior número de intoxicações. A maioria dos óbitos foi de causa suicida (43,75%), seguidos por acidental (12,50%) e homicida (6,25%). Os agrotóxicos da classe dos inseticidas foram identificados pelo laboratório forense do estado de Mato Grosso em 15,64% das amostras analisadas. Os resultados encontrados no estudo podem contribuir como instrumento norteador às questões relacionadas ao planejamento das ações em saúde frente à utilização dos agrotóxicos, principalmente com o objetivo de restringir o acesso indiscriminado a estes potentes venenos.

Palavras chaves: Agrotóxico. Intoxicação. Óbito.

ABSTRACT

This research was carried out with the objective of characterizing the socio-demographic profile of the fatal victims of poisoning by agrochemicals, necropsied in the IML of Cuiabá, correlating the existence of underreporting of death cases and the excessive use of pesticides in the state of Mato Grosso. Thirty-two necropsy reports and their respective toxicological tests were analyzed. The results show that the age group between 20 and 49 years old was the most affected (71.88%), single (65.63%), brown (56.25%), Home professionals (18.75%), and from the municipality of Cuiabá (62.50%). The digestive tract (71.88%) was responsible for the highest number of intoxications. The majority of the deaths were suicidal (43.75%), followed by accidental (12.50%) and homicidal (6.25%). The agrochemicals of the class of insecticides were identified by the forensic laboratory of the State of Mato Grosso in 15.64% of the analyzed samples. The results found in the study may contribute as a guiding instrument to the health planning related to the use of pesticides, especially with the objective of restricting indiscriminate access to these potent poisons.

Key words: Agrotoxic. Intoxication. Death.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 AGROTÓXICOS NO BRASIL	13
2.2 CLASSIFICAÇÃO DOS AGROTÓXICOS	13
2.2.1 Quanto à sua ação	14
2.2.2 Segundo seu poder tóxico.....	15
2.2.3 Segundo a dose letal (dl)50	16
2.3 TIPOS DE INTOXICAÇÕES CAUSADAS POR AGROTÓXICOS	16
2.4 INTOXICAÇÃO CRIMINOSA	17
2.5 NECROPSIA NOS CASOS DE INTOXICAÇÕES	18
2.6 SUBNOTIFICAÇÃO	19
2.7 ANÁLISES TOXICOLÓGICAS	20
2.8 TOXICOLOGIA FORENSE.....	21
3 OBJETIVOS	23
3.1 GERAL.....	23
3.2 ESPECÍFICOS	23
4 MATERIAL E MÉTODOS	24
4.1 TIPO DE ESTUDO	24
4.2 ASPECTOS ÉTICOS	24
4.3 LOCAL DO ESTUDO	24
4.4 ANÁLISE DOS DADOS	25
5 RESULTADOS	26
6 DISCUSSÃO	33
7 CONCLUSÃO	39
8 REFERÊNCIAS	40
APÊNDICE	46
ANEXO	48

1 INTRODUÇÃO

Embora o cultivo do solo seja uma prática milenar, a produção de alimentos sempre foi um grande desafio para a humanidade. Com esta finalidade, parece natural que no meio rural fossem implantadas alternativas que contribuíssem para o aumento da produtividade, tendo em vista recursos naturais limitados (erosões e exaustão de terras já destinadas à agricultura). A principal ferramenta utilizada para o aumento da produtividade das áreas já destinadas à agricultura foi o uso em massa de adubos de síntese química e agrotóxicos (GRISÓLIA, 2005).

O emprego intensivo de agrotóxicos para o controle de pragas e doenças das lavouras data de pouco mais de meio século. Iniciou após as grandes guerras mundiais, quando a indústria química fabricante de venenos, então usados como armas químicas, encontraram na agricultura um novo mercado para seus produtos (LONDRES, 2011).

O governo brasileiro, no ano de 1976, criou o plano nacional de defensivos agrícolas, o qual condicionava o crédito rural ao uso de defensivos agrícolas, onde parte do recurso era destinada a compra de agrotóxicos (RANGEL, 2011).

A partir de 2008 o Brasil tornou-se o maior consumidor de agrotóxicos do mundo, apresentando uma taxa de crescimento 190%, entre os anos de 2000 e 2010, contra 93% do mercado mundial (RIGOTTO, 2014).

Em 2013, a região Centro-Oeste utilizou cerca de 333 milhões de quilos de agrotóxicos e o estado do Mato Grosso foi responsável por um volume de aproximadamente, 181 milhões de quilos (MS, 2016).

A aplicação de agrotóxicos na lavoura é uma realidade nacional, assim como é do tamanho do país a dimensão dos problemas relacionados ao uso destes agentes químicos. Por esta razão, vem se caracterizando como um dos principais desafios à vigilância em saúde do trabalhador, dado o contingente de mão de obra envolvido nos processos produtivos agrícolas e no aumento crescente do consumo destes agentes no país (SILVA, 2011).

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas (SINITOX), foram registrados no Brasil, entre os períodos de 2010 a 2013, um total de 17.101 casos de intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola, 7.811 por agrotóxicos de uso doméstico, 3.015 por produtos veterinários, 8.648 por raticidas e 34.668 por domissanitários.

Os óbitos causados por agrotóxicos de uso agrícola, no Brasil, neste mesmo período, atingiram 527 pessoas, sendo 24 casos com substâncias de uso doméstico, 14 casos

decorrentes do uso de produtos veterinários, 60 casos pela utilização de raticidas e 30 óbitos por uso de domissanitários (MS; FIOCRUZ; SINITOX, 2014).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) estimaram que, entre trabalhadores de países em desenvolvimento, os agrotóxicos causaram anualmente 70 mil intoxicações agudas e crônicas que evoluíram para o óbito (ILO, 2005).

No Brasil, no período de 2007 a 2013, foram notificados 59.576 casos de intoxicações por agrotóxicos, sendo que estavam 32.369 relacionadas à tentativa de suicídio e destes, 1.845 evoluíram para óbito. A facilidade com que se pode comprar agrotóxicos é um dos principais fatores para que estes produtos sejam bastante usados por quem tenta contra a própria vida. (MS, 2014).

As pesquisas brasileiras relacionadas ao impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana vêm crescendo nos últimos anos, mas os dados ainda são insuficientes para conhecer a extensão da carga química de exposição ocupacional e a dimensão dos danos à saúde, decorrentes do uso intensivo de agrotóxicos, incluindo as intoxicações. A relevância do tema é destacada ao se considerar a dimensão e a diversidade dos grupos expostos: os trabalhadores da agropecuária, saúde pública (controle de vetores), empresas desinsetizadoras, indústrias de pesticidas e do transporte e comércio de produtos agropecuários (FARIA, 2007).

A notificação irregular dos óbitos causados por esses agravos, acaba dificultando não apenas as pesquisas como também as notificações judiciais contra os responsáveis pela distribuição e aplicação dos agrotóxicos (ICICT/FIOCRUZ, 2015). A subnotificação faz com que, para cada evento de intoxicação por agrotóxico notificado, há outros 50 não notificados (PIRES, 2005).

Apesar dos indícios serem robustos, visto ser o Estado do Mato Grosso um dos maiores consumidores deste tipo de produto no país, ainda não há dados que permitam avaliar as características e os desfechos que tais substâncias têm trazido à população mato-grossense.

Sendo assim, a presente pesquisa tem por objetivo descrever o perfil sócio-demográfico e antropológico das vítimas fatais de intoxicações por agrotóxicos necropsiadas no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 a 2017.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 AGROTÓXICOS NO BRASIL

O emprego intensivo de agrotóxicos para o controle das pragas e doenças das lavouras teve início após grandes guerras mundiais, quando a indústria química fabricante de venenos, então usados como armas químicas, encontraram na agricultura um novo mercado consumidor (LONDRES, 2011).

No ano de 1976, o governo criou um plano nacional de defensivos agrícolas, dentro do modelo da chamada “revolução verde” (promessa de acabar com a fome mundial). Nessa época houve a massificação do uso dos agrotóxicos no Brasil e a produção agrícola passou por grandes transformações. A política de créditos agrícolas deu ênfase aos produtos de exportações sendo criados os pacotes tecnológicos ligados aos financiamentos agrícolas que obrigavam os agricultores a usarem determinadas tecnologias, que incluíam os agrotóxicos (MATA, 2013).

O Plano Nacional de Desenvolvimento, responsável pela abertura do Brasil ao comércio de agrotóxicos, condicionava o agricultor a comprar o veneno com recursos do crédito rural, ao instituir a inclusão de uma cota definida de agrotóxico para cada financiamento requerido (MS, 1997).

A partir de 2008 o Brasil tornou-se o maior consumidor de agrotóxicos do mundo e é responsável por 86% do consumo da América Latina (IBGE, 2010), usou 828 milhões de litros (produto formulado) em suas lavouras em 2010 e Mato Grosso é o maior produtor de soja, milho, algodão e bovinos, porém é o campeão nacional de uso de agrotóxicos nas suas lavouras e pastagens. Nesse estado com 141 municípios, 54 possuem grandes monoculturas, produzem 70% dos produtos.

2.2 CLASSIFICAÇÃO DOS AGROTÓXICOS

O curso saúde do trabalhador e ecologia humana classifica os agrotóxicos quanto a sua ação, seu poder tóxico e sua dose letal (SILVA, 2011).

2.2.1 Quanto à sua ação

Inseticidas: possuem ação de combate a insetos, larvas e formigas. Os inseticidas pertencem a quatro grupos químicos distintos:

- Organofosforados: são compostos orgânicos derivados do ácido fosfórico, do ácido tiosfosfórico ou do ácido ditofosfórico, como por exemplo: Paratiom metílico, Azodrin, Malation, Paration etílico;
- Carbamatos: são derivados do ácido carbâmico, incluindo o 1-naphthylmethylcabamate, Carbofuran, entre outros;
- Organoclorados: são compostos a base de carbono, com radicais de cloro. São derivados do clorobenzeno, do ciclo-hexano ou do ciclodieno. Foram muito utilizados na agricultura, como inseticidas, porém seu emprego tem sido progressivamente restringido ou mesmo proibido. Entre estes podem ser citados: Fipronil, Endrin, MtlC, DUr, Endossulfan, Heptacloro, Lindane e Dodecacloro;
- Piretróides: são compostos sintéticos que apresentam estruturas semelhantes à piretrina, substâncias existentes nas flores do Chrysanthmum (pyrethrum), como por exemplo: aletrina, resmetrina e cipermetrina.

Fungicidas: combatem fungos. Existem muitos fungicidas no mercado. Os principais grupos químicos são:

- Etileno-bis-ditiocarbonatos: Maneb, Mancozeb, Dithane, Zineb e Tiram;
- Trifenil estânico: Duter e Brestan;
- Captan: Ortocida e Merpan;
- Hexaclorobenzeno.

Herbicidas: combatem ervas daninhas. Nas últimas duas décadas, este grupo tem tido uma utilização crescente na agricultura. Seus principais representantes são:

- Paraquat;
- Glifosato;
- Pentacloofenol;
- Dinitrofenóis;
- Derivados do ácido fenoxiacético: 2,4 diclorofenoxiacético (2,4 D) a 2,4,5 triclorofenoxiacético (2,4,5 T). A mistura de 2,4 D com 2,4,5 T representa o principal componente do agente laranja, utilizado como desfolhante na guerra do

Vietnã, o nome comercial dessa mistura é Tordon.

- O glifosato é um herbicida de baixa toxicidade aguda, amplamente utilizado no controle de pragas vegetais, principalmente nas culturas de soja geneticamente modificadas. Em razão desse elevado consumo, associado às suspeitas sobre o seu potencial interferente no sistema endócrino humano, o glifosato também foi incluído na lista dos 14 agrotóxicos atualmente em reavaliação pela Anvisa (ANVISA, 2008).

Outros grupos importantes compreendem:

Raticidas (dicumarínicos): utilizados no combate de roedores.

Acaricidas: ação de combate de ácaros diversos.

Nematicidas: ação de combate a nematoides.

Molusquicidas: ação de combate a moluscos, basicamente contra caramujo da esquistossomose.

Fungicidas: ação de combate a insetos, bactérias: fosfatos metálicos (Fosfina) e brometo de metila.

2.2.2 Segundo seu poder tóxico

Esta classificação é fundamental para o conhecimento da toxicidade de um produto, do ponto de vista de seus efeitos agudos. No Brasil, a classificação toxicológica está a cargo do Ministério da Saúde.

Por determinação Legal, todos os produtos devem apresentar nos rótulos uma faixa colorida indicativa de sua classe toxicológica:

Tabela 1: Faixa indicativa da classe toxicológica que pertence o agrotóxico

Classe	Faixa no rótulo	Toxicidade
Classe I	Faixa vermelha	Extremamente tóxicos
Classe II	Faixa amarela	Altamente tóxicos
Classe III	Faixa azul	Mediamente tóxicos
Classe IV	Faixa verde	Pouco tóxicos

Fonte: Silva (2011).

2.2.3 Segundo a dose letal (dl)50

Em nosso país a classificação relacionada às classes toxicológicas com a dose letal DL50*, é realizada pelo Ministério da Saúde (ANVISA, 2016), que caracteriza a periculosidade dos agrotóxicos utilizados pelos trabalhadores rurais, consumidos pela população em geral e despejados no meio ambiente (PERES, 2003; EMBRAPA, 2014).

Tabela 2: Classificação toxicológica dos agrotóxicos segundo a Dose Letal (DL)50

Classe Toxicológica	Grupos Descrição (mg/Kg)	Dose capaz de matar pessoa adulta	Faixa indicativa de cor
I	Extremamente tóxicos ≤ 5	1 pitada - algumas gotas	Vermelho vivo
II	Muito tóxicos 5 – 50	1 colher chá - algumas gotas	Amarelo intenso
III	Moderadamente tóxicos 50 – 500	1 colher chá - 2 colheres sopa	Azul intenso
IV	Pouco tóxicos 50 – 500	2 colheres sopa - 1 copo	Verde intenso

Fonte: OPAS (1997); Peres *et al* (2003); EMBRAPA (2014).

2.3 TIPOS DE INTOXICAÇÕES CAUSADAS POR AGROTÓXICOS

Os efeitos da exposição a agrotóxicos são divididos em intoxicação aguda e intoxicação crônica.

Peres (2003) descreveu os efeitos que os agrotóxicos podem causar na saúde humana, segundo preconiza a Organização Mundial de Saúde. Pode-se observar na tabela 3 que os sintomas vão desde fraqueza, náuseas e vômitos, até alterações cromossômicas relacionadas à incidência de doenças fatais. Esta diversidade de sintomas dificultam o diagnóstico das intoxicações em especial das intoxicações crônicas. O diagnóstico clínico fica prejudicado, principalmente quando há exposição a múltiplos contaminantes, realidade comum no meio agrícola brasileiro (SILVA *et al.*, 2005).

* **Dose Letal 50%**, correspondem às doses que matam 50% dos animais de um lote utilizados para experiência.

Tabela 3: Descrição dos efeitos da intoxicação, conforme o tipo de agrotóxico utilizado

Classificação quanto a praga Controlada	Classificação quanto a grupo Químico	Sintomas de intoxicação	Sintomas de intoxicação
		Aguda	Crônica
INSETICIDAS	Organifosforados e Carbamatos	Fraqueza, cólicas abdominais, vômitos, espasmos musculares e convulsões.	Efeitos neurotóxicos retardados, alterações cromossomiais e dermatite de contato.
	Organoclorados	Náuseas, vômitos e contrações musculares involuntárias.	Lesões hepáticas, arritmias cardíacas, lesões renais e neuropatias periféricas.
	Piretróides sintéticos	Irritações das conjuntivas, espirros, excitações e convulsões.	Alergias, asma brônquica irritação nas mucosas e Hipersensibilidade.
FUNGICIDAS	Ditiocarbamatos e Fentalaminas	Tonteiras, vômitos, tremores musculares e dor de cabeça.	Alergias respiratórias, dermatites, doença de Parkinson e cânceres Teratogêneses.
	Dinitrofenóis e Pentaclorofenol	Dificuldade respiratória, hipertermia e convulsões.	Cânceres (PCP - formação de dioxinas) e cloroacnes.
HERBICIDAS	Fenoxiacéticos	perdas de apetite, enjoo, vômitos e fasciculação muscular.	Indução de produção de enzimas hepáticas, cânceres e Teratogêneses.
	Dipiridilos	Sangramento nasal, fraqueza, desmaios e conjuntivites.	Lesões hepáticas, dermatites de contato e fibrose pulmonar.

Fonte: Who (1990); OPS/Who (1996) *apud* Peres (2003).

2.4 INTOXICAÇÃO CRIMINOSA

As exposições intencionais a agrotóxicos (suicídio ou homicídio) são aquelas nas quais a pessoa faz o uso de agrotóxicos, por qualquer via de introdução, com a finalidade de atentar contra a própria vida ou contra a vida de outrem. O suicídio com agrotóxicos é a forma de intoxicação, que atinge os mais altos índices de letalidade (NEVES, 2013).

Intoxicação intencional, acidental e profissional é um importante problema de saúde pública, especialmente nos países que possuem economia voltada para o agronegócio (onde a incidência é 13 vezes maior). Autointoxicação foi estimada em 200 mil a 2 milhões de mortes por ano, enquanto exposições acidentais e ocupacionais causam aproximadamente 1 milhão de casos, com 20.000 mortes (BARELLI *et al.*, 2011).

A facilidade em adquirir o agrotóxico é um dos principais fatores para que estes produtos sejam bastante usados por quem tenta contra a própria vida. No Brasil, no período de 2007 a 2013, dos 59.576 casos de intoxicações por agrotóxicos, 32.369 estavam relacionadas à tentativa de suicídio e destas 1.845 evoluíram para óbito (SINAN, 2014). A venda indiscriminada destes venenos e o conhecimento sobre sua letalidade contribuem de forma incisiva no uso destes para fins homicidas e suicidas.

As tentativas de suicídio e o suicídio representam um alto custo para a sociedade, pois envolvem a perda de capital humano e utilizam recursos públicos que poderiam ser utilizados para outros fins em benefícios da sociedade (GONÇALVES, 2011).

Quando o envenenamento é o método de suicídio mais utilizado, encontramos agrotóxicos e medicamentos como os principais agentes de autoextermínio, que provocam, em grande parte dos casos, lesões orgânicas que permitem o traslado do paciente até o hospital (WERNECK, 2006).

A maior frequência de suicídio por uso de pesticidas em países em desenvolvimento é consequente do modelo de prática agrícola, que favorece a manipulação de produtos por um contingente maior de pessoas, inclusive com armazenamento próximo às residências ou mesmo intra-domicílio (WERNECK, 2006).

2.5 NECROPSIA NOS CASOS DE INTOXICAÇÕES

Um dos objetivos primordiais do estudo da tanatologia Médico-Legal é estabelecer o diagnóstico da causa jurídica da morte a fim de determinar as hipóteses de homicídio, suicídio ou acidente. O exame necroscópico constitui-se numa etapa de grande importância, pois permite que as lesões externas e internas sejam descritas e analisadas cuidadosamente (FRANÇA, 2012).

O exame de necropsia tem por objetivo, além do diagnóstico da causa da morte, também a causa jurídica de morte e do tempo aproximado de morte, a identificação do morto, e diagnóstico da presença de veneno em suas vísceras ou qualquer outro procedimento que seja necessário (FRANÇA, 2012).

O crime de homicídio perpetrado com o emprego de veneno é qualificado no artigo 121, §2º, inciso III do CP e está inserido no 4º quesito do laudo de necropsia, qual seja a morte foi produzida com emprego de veneno, fogo, explosivo, asfixia, tortura ou outro meio insidioso ou cruel. Nas mortes por envenenamento é dever do perito responder

afirmativamente ao quesito, pois esta resposta é de interesse da lei (LEME, 2010).

Nos casos de óbito por intoxicação, a perícia é solicitada para esclarecer possível crime, ou suicídio, ou acidente. O objetivo do exame é demonstrar que o óbito foi produzido pelo emprego de veneno, deve-se, pois, informar qual o veneno utilizado e os demais comemorativos envolvidos na ocorrência e apontar a causa mais provável, se homicídio, ou suicídio, ou acidente (LEME, 2010).

2.6 SUBNOTIFICAÇÃO

Subnotificação é um termo utilizado para a notificação de algo abaixo do esperado, ou notificação não formalizada, gerando índice abaixo da realidade (SESA, 2013).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que ocorreram no mundo cerca de três milhões de casos de intoxicação por agrotóxicos com aproximadamente 75 mil casos de câncer por exposição e 220 mil mortes por ano. Destas, cerca de 70% ocorrem em países em desenvolvimento, como o Brasil. Entretanto sabe-se que esse número é ainda maior, pois os dados oficiais levam em conta apenas os casos que resultaram em atendimentos hospitalares. Além disso, a OMS relata que os agrotóxicos pesticidas são atualmente o método mais comum de suicídio no mundo, mas a distribuição global dessas mortes é desconhecida (REBELO, 2006).

No Brasil a subnotificação, nos casos de intoxicação com agrotóxicos, ainda é grande, mesmo com a criação da Portaria nº 777 do Ministério da Saúde, publicada em 28 de abril de 2004, que define que as intoxicações exógenas, são de notificação compulsória, ou seja, obrigatórias (BRASIL, 2004). Em 2011, com a publicação da Portaria 104 do Ministério da Saúde, a obrigação em notificar essas intoxicações passou a ser universal. Entretanto, o que se observa é que os registros de intoxicações por agrotóxicos no SINAN (que visa justamente a notificação e o controle dos agravos) têm sido escassos em todo o Brasil (LONDRES, 2011). A extrema subnotificação destes casos, que segundo alguns autores é da ordem de 1 para 50 (PIRES, 2005), ou seja, para cada caso notificado há 50 não notificados.

A notificação é habitualmente realizada de modo precário, devido ao desconhecimento de sua importância, ao descrédito nos serviços de saúde, à falta de acompanhamento e supervisão da rede de serviços (MS, 1997).

Os serviços e os profissionais de saúde nunca foram e não estão devidamente capacitados para diagnosticar os efeitos relacionados com a exposição aos agrotóxicos, tais

como, as neuropatias, a imunotoxicidade, as alterações endócrinas, os efeitos sobre o aparelho reprodutor, sobre o desenvolvimento e crescimento e na produção de neoplasias, entre outros efeitos nocivos. Sem esses diagnósticos, não se evidenciam as enfermidades vinculadas aos agrotóxicos, e estas se ocultam, em favor dos interesses de mercado (CARNEIRO, 2012).

O Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), tem alertado para o uso indiscriminado dos agrotóxicos, que já são a terceira maior causa de intoxicações no país. Os dados do SINITOX são obtidos a partir dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica distribuídos nos estados brasileiros. O conjunto de centros constitui a Rede Nacional de Centro de Informação e Assistência Toxicológica. Desde o ano de 1985, divulga dados sobre a incidência e as tendências das intoxicações em geral na sociedade brasileira, as notificações são encaminhadas ao SINITOX, responsável pela consolidação e divulgação anual dos dados, em âmbito nacional.

No ano de 2015, no Brasil, foram registrados 128 casos de óbitos humano por intoxicações, sendo 52 casos por intoxicação com agrotóxicos (BOCHNER, 2015). Em 2015, os dados referentes a região Centro Oeste, no SINITOX, foram de 977 casos de intoxicações por agrotóxicos, desde 7 foram a óbito. A capital de Mato Grosso, Cuiabá, não registrou nenhum caso de óbito nos anos de 2012, 2013, 2014 e 2015 (SINITOX, 2015).

Entre os fatores que dificultam a compreensão da magnitude da intoxicação por agrotóxicos como problema de saúde pública, pode-se citar as subnotificações de casos, inclusive o completo silêncio epidemiológico em áreas, onde sabidamente existe ocorrência do agravo e à dificuldade de definição/identificação dos casos. Esses fatos, dificultam a detecção precoce ou, na maioria das vezes, o reconhecimento da síndrome clínica (PERES, MOREIRA, 2003).

2.7 ANÁLISES TOXICOLÓGICAS

Laboratórios de Análises Toxicológicas constituem elementos de grande importância nos centros de assistência médica, pois, auxiliam o clínico no diagnóstico da intoxicação, fornecendo subsídios para a utilização de uma terapêutica específica, monitorização de intoxicações mais graves e avaliação terapêutica. Para atingirem estes objetivos necessitam dispor de infraestrutura apropriada, métodos analíticos específicos e analistas treinados, o que requer recursos financeiros elevados. Por este motivo poucos são os laboratórios de toxicologia existentes (ALCANTARA, 1985).

Para a determinação de resíduos de pesticidas em alimentos e outros produtos agrícolas, são utilizados vários métodos cromatográficos, entre os quais a cromatografia gasosa combinada com uma série de detectores sensíveis como, o de captura de electrões (ECD ou μ ECD), de fósforo-azoto (NPD) e o de ionização por chama (FID) (GEORGAKOPOULOS, 2011).

A cromatografia é uma técnica analítica utilizada na separação, identificação e quantificação de componentes químicos presentes em misturas complexas. A classificação dos métodos cromatográficos varia consoante a natureza da fase móvel e da fase estacionária (DEGANI, 1998). Assim sendo, a cromatografia pode ser classificada em cromatografia gasosa (GC) quando a fase móvel é um gás e a fase estacionária pode ser líquida (GLC) ou sólida (GSC); em cromatografia líquida (LC) quando a fase móvel é um líquido e a fase estacionária sólida; em cromatografia supercrítica (SFC) quando a fase móvel é um fluido, e, em cromatografia de camada fina (TLC) quando a fase móvel é um líquido de baixa viscosidade e a fase estacionária sólida. A cromatografia líquida pode ser dividida em cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC), de permuta iónica (IEC), de permeação de gel (GPC) e exclusão molecular (SEC) dependendo do tipo de sólido que constitui a fase estacionária (CASTANHO, 2011).

A técnica cromatográfica está entre os principais métodos físico-químicos de separação em análises de substâncias, por apresentar alto grau de precisão e resposta. Os agrotóxicos voláteis e estáveis termicamente são determinados por cromatografia do tipo gasosa (KAEWSUYA, 2013).

A nova geração de agrotóxicos que vem surgindo das classes das quinazolininas, tiazóis, morfolininas, pirimidinas, carbamatos, neonicotinóides e carboxiamidas que são pouco voláteis, termolábeis e polares (como o glifosato) e por isso a cromatografia líquida de alta eficiência acoplada à espectrometria de massas é a técnica que vem sendo aplicada com sucesso para a determinação dessas classes de substâncias em diferentes matrizes. Esta técnica possui características apropriadas para a análise de resíduos de agrotóxicos devido a sua grande sensibilidade (STOPPELLI, 2005).

2.8 TOXICOLOGIA FORENSE

A toxicologia forense corresponde ao estudo e a prática da aplicação da Toxicologia aos Propósitos da lei (GARRIOT, 1994).

A Toxicologia Médico-Legal ou Forense encerra um conjunto de procedimentos no sentido de orientar a Justiça nos problemas atinentes ao envenenamento e suas consequências, de causa jurídica dolosa, culposa, suicida ou acidental. Também se utiliza de tais conhecimentos diante de inúmeras formas de intoxicações de origem casual (alimentar) ou profissional (produtos tóxicos) sempre que a ação pericial depender desses recursos. A perícia pode ser prospectiva (atual) e retrospectiva (anterior). As investigações toxicológicas são possíveis de realizar em qualquer tempo, principalmente no cadáver ou no que resta dele (FRANÇA, 2012).

Atualmente, o crescimento rápido do número de substâncias disponíveis a cada ano tem tornado a tarefa dos toxicologistas forense cada vez mais difícil. A frequência com que produzem danos ao ser humano varia muito de acordo com vários parâmetros: idade da vítima, se no campo ou nas cidades, no lar ou no ambiente de trabalho, bem como a sua disponibilidade (HERCULES, 2014).

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

Analisar informações sobre a incidência e características de óbitos por agrotóxicos entre os óbitos por morte violenta ou suspeita de intoxicação exógena ocorridos na área de abrangência do Instituto Médico Legal (IML) de Cuiabá.

3.2 ESPECÍFICOS

- Caracterizar do ponto de vista sócio-demográfico e antropológico as vítimas fatais por intoxicação exógena por agrotóxicos, necropsiadas no IML de Cuiabá;
 - Identificar a circunstância em que se deu o óbito (suicida, homicida ou acidental);
 - Identificar a via pela qual se deu a intoxicação (via digestiva, dérmica, respiratória ou contato ocular);
 - Identificar os casos que tiveram socorro médico antes do óbito (internação hospitalar);
 - Avaliar presença de vestígios de lesões externas no corpo;
 - Identificar quais cavidades corporais foram abertas durante o exame necroscópico (cabeça, tórax e abdômen);
 - Identificar qual a substância foi referida, como causadora da intoxicação, no histórico que acompanhava o corpo da vítima;
 - Avaliar se houve a identificação da substância tóxica através do exame toxicológico (exame realizado pelo laboratório de toxicologia forense da POLITEC - Perícia Técnica e de Identificação).
 - Identificar se na declaração de óbito inicial consta *causa mortis*.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo, a partir dos dados dos laudos de necropsia. Foram coletadas algumas características importantes que identificam as intoxicações por meio de necropsia, listados abaixo:

1. Idade, cor da pele, estado civil, profissão e município de origem.
2. Cavidades corporais: cabeça, tórax e abdômen.
3. Tipo de substância tóxica: resultado de toxicologia forense.
4. Declaração de óbito: intoxicação exógena, indeterminadas ou por outras causas.

Critérios de inclusão e exclusão:

Foram incluídos neste estudo os casos de óbito por intoxicação por agrotóxicos ocorridos no período de primeiro de janeiro de 2010 a primeiro de janeiro de 2017, submetidos ao exame necroscópico, no IML de Cuiabá.

Foram excluídos às vítimas de intoxicações por medicamentos, animais peçonhentos, plantas e drogas ilícitas ou que no histórico ou durante a necropsia demonstrarem que o óbito tenha ocorrido por outra causa que não a intoxicação por agrotóxico.

4.2 ASPECTOS ÉTICOS

Por tratar-se de estudo de revisão de prontuários, foi solicitada a liberação da aplicação do termo de consentimento livre e esclarecido (Solicitação de dispensa de TCLE aceita pelo comitê de ética), número do parecer: 1.852.813.

O estudo foi autorizado pela direção do Instituto Médico Legal de Cuiabá (IML - Cuiabá) e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Cuiabá - UNIC (IUNI EDUCACIONAL S.A.), número do parecer: 1.906.463.

4.3 LOCAL DO ESTUDO

Área de abrangência do IML de Cuiabá: municípios de Várzea Grande, Cuiabá, Santo

Antônio de Leverger, Chapada dos Guimarães, Poconé, Livramento, Jangada, Rosário Oeste, Nobres, Barão de Melgaço e Nova Brasilândia.

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Para coleta das informações foi utilizado um formulário específico (anexo 1) transcrito para o programa Epi info 7.

Os dados foram submetidos a uma análise estatística descritiva e analítica, realizada pelo Epi Info versão 7 (*Center for Diseases Control and Prevention*) e transferidos para planilhas do Microsoft Excel[®] e Microsoft Word[®] para construção dos gráficos e tabelas, contendo números absolutos e percentuais.

5 RESULTADOS

Inicialmente foram analisados 72 laudos de necropsia do IML de Cuiabá, os quais haviam relatos de morte por intoxicação, destes 32 foram utilizados na pesquisa, pois possuíam informações que de alguma forma relacionavam o óbito à intoxicação por agrotóxicos (histórico de intoxicação por agrotóxico, achados no exame de necropsia sugestivos de intoxicação por agrotóxicos ou resultado de análise do exame toxicológico que confirmasse a presença de agrotóxico como causa da intoxicação).

Dos 32 casos de óbitos analisados, observamos que a maior número de casos ocorreu nos anos de 2012 e 2013, com 9 casos em cada ano (56,26%), e o ano com menor ocorrência foi o de 2010 com apenas 1 caso (3,13%) (tabela 4).

Tabela 4: Número de óbitos por ano, de intoxicação com agrotóxicos, de corpos necropsiados no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017

Ano do Óbito	Frequência	Percentual
2010	1	3,13%
2011	2	6,3%
2012	9	28,13%
2013	9	28,13%
2014	3	9,38%
2015	5	15,63%
2016	3	9,30%
Total	32	100,00%

Para todo o período estudado, houve o registro de número aproximados de casos para ambos os sexos. Número total de 15 casos femininos e 17 casos masculinos (tabela 5).

Tabela 5: Distribuição de casos de intoxicação fatal com agrotóxicos por sexo e ano, observados em necropsias realizadas no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017

Sexo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Feminino	0	2	4	4	2	2	1	15
Masculino	1	0	5	5	1	3	2	17
Total	1	2	9	9	3	5	3	32

A faixa etária compreendida entre 20 e 49 anos, representou a maioria dos casos (71,88%). Os extremos de idade estiveram presentes com apenas um caso de criança de 2 anos de idade e de um idoso, com 80 anos de idade (tabela 6).

Tabela 6: Faixa etária das vítimas fatais de intoxicação com agrotóxico, submetidas a exame necroscópico no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017

Idade	Frequência	Percentual
01-04 anos	1	3,13%
20-34 anos	14	43,8%
35-49 anos	9	28,13%
50-64 anos	5	15,60%
65-79 anos	2	6,21%
80 e +	1	3,13%
Total	32	100,00%

Em relação ao estado civil, os dados mostraram que os óbitos por intoxicação relacionados a agrotóxicos foram mais frequentes entre os solteiros (65,63%), seguidos pelos casados (18,75%). Viúvo e NI apresentaram um caso cada (tabela 7).

Tabela 7: Relação entre óbitos por intoxicação e estado civil, dos indivíduos submetidos a exame de necropsia, no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017

Estado Civil	Frequência	Percentual
Solteiro	21	65,60%
Casado	6	18,76%
Divorciado	2	6,25%
Viúvo	1	3,13%
União estável	1	3,13%
Não informado	1	3,13%
Total	32	100,00%

A cor da pele predominante das vítimas fatais de intoxicação por agrotóxicos e percebemos que os pardos estiveram presentes em (56,25%) dos casos, seguidos pelos brancos (28,13%) e negros (15,63%) (tabela 8).

Tabela 8: Cor da pele das vítimas fatais de intoxicação por agrotóxicos submetidos ao exame médico legal, no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017

Cor da pele	Frequência	Percentual
Parda	18	56,3%
Branca	9	28,1%
Negra	5	15,6%
Total	32	100,00%

A maioria das vítimas eram provenientes dos municípios de Cuiabá (62,50%) e Várzea Grande (21,88%). As demais áreas de abrangência do IML de Cuiabá, somadas, foram equivalentes a 15,65%, como apresentado na tabela 9.

Tabela 9: Municípios de abrangência do IML de Cuiabá, onde ocorreram os óbitos por intoxicação com agrotóxicos, entre o período de 2010 e 2017

Município de origem	Frequência	Percentual
Cuiabá	20	62,50%
Várzea grande	7	21,85%
Nossa Sra. Livramento	1	3,13%
Poconé	1	3,13%
Rosário Oeste	1	3,13%
Tangará da Serra	1	3,13%
Comodoro	1	3,13%
Total	32	100,00%

De acordo com os dados apresentados na tabela 10, é possível observar que a ocupação profissional, não foi fator determinante para a ocorrência da intoxicação por agrotóxicos. Ou seja, dos 32 casos pesquisados, foram identificadas 14 profissões distintas, sendo a profissão “Do lar” (18,75%), a mais prevalente.

Tabela 10: Ocorrência de óbitos por agrotóxico e profissão, das vítimas examinadas no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017

Profissão	Frequência	Percentual
Do lar	6	18,75%
Vendedor	4	12,50%
Pedreiro	3	9,38%
Serviços gerais	3	9,38%
Aposentado	2	6,25%
Estudante	2	6,25%
Mecânico	2	6,25%
Jardineiro	1	3,13%
Domestica	1	3,13%
Porteiro	1	3,13%
Professor	1	3,13%
Engenheiro civil	1	3,13%
Costureira	1	3,13%
*SI	2	6,25%
Total	30	93,79%

*SI: Sem Informações. Retirado menor de idade e desempregado.

Quanto às circunstâncias registradas nos laudos periciais (médico legais), a maioria das mortes por intoxicação foi decorrente ao suicídio (43,75%) e as demais foram: acidental (12,50%) e homicida (6,25%). Dois casos obtiveram registros em que foi empregado o agrotóxico de forma insidiosa para causar a morte, sendo uma das vítimas uma criança de 2 anos de idade (tabela 11).

Tabela 11: Circunstâncias em que ocorreram as intoxicações por agrotóxicos, evidenciadas durante exame de necropsia, no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017

Intoxicação	Frequência	Percentual
Suicida	14	43,75%
Acidental	4	12,50%
Homicida	2	6,25%
*SI	12	37,50%
Total	32	100,00%

*SI: Sem Informações.

Os resultados apresentados na tabela 12, sobre a via de intoxicação, mostram que a grande maioria ocorreu pela via digestiva (71,88%).

Tabela 12: Via pela qual ocorreu a intoxicação com agrotóxicos, em Indivíduos submetidos a necropsia, no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017.

Via de exposição	Frequência	Percentual
Digestiva	23	71,87%
Respiratória	3	9,38%
*SI	6	18,75%
Total	32	100,00%

*SI: Sem Informações.

Conforme os dados observados nos laudos a maior parte das vítimas de intoxicação por agrotóxicos (84,38% - 27 casos), receberam atendimento médico prévio ao óbito. (tabela13).

Tabela 13: Indivíduos intoxicados com agrotóxicos que receberam atendimento médico prévio ao óbito e que tiveram seus corpos examinados no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017

Internação Hospitalar	Frequência	Percentual
Sim	27	84,37%
Não	4	12,50%
*SI	1	3,13%
Total	32	100,00%

*SI: Sem Informações.

O exame de necropsia, verificou que a maioria dos cadáveres não possuía lesões externas em seu corpo (90,63%). A presença de lesões externas foi observada em apenas 3 cadáveres, sendo que, em um deles de causa homicidas (achado compatível com as chamadas “lesões de defesa”) (tabela 14).

Tabela 14: Lesões externas no cadáver de vítimas de intoxicação por agrotóxicos, observadas durante necropsia realizada no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017

Lesões Externas	Frequência	Percentual
Ausência	29	90,62%
Presença	3	9,38%
Total	32	100,00%

As cavidades corporais mais pesquisadas durante o exame de necropsia, foram a torácica e a abdominal que juntas alcançaram o percentual de 93,75%, fato justificável, pois os principais aparelhos orgânicos acometidos são o respiratório e o digestivo (tabela 15).

Tabela 15: Cavidades corporais pesquisadas durante a necropsia, das vítimas de intoxicação com agrotóxicos entre os anos de 2010 e 2017, avaliadas no IML de Cuiabá

Cavidades Corporais Pesquisadas	Frequência	Percentual
Tórax e Abdome	16	50,00%
Tórax, Abdome Cabeça	14	43,8%
Abdome	1	3,1%
Nenhuma	1	3,1%
Total	32	100,00%

A classe dos herbicidas (Herbicida, Mata-Mato, Glifosado, Gramocil) foi a mais referida nos históricos dos laudos de necropsia (18,77%). A palavra “Veneno” (25%) e “Intoxicação” (25%), somadas foram encontradas em metade dos históricos, num total de 16 casos (tabela 16).

Tabela 16: Substância referidas nos históricos das intoxicações por agrotóxicos, que acompanhavam os corpos examinados no IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017

Substância referida no histórico da intoxicação	Frequência	Percentual
Intoxicação	8	25,00%
Veneno	8	25,00%
Mata-mato	3	9,35%
Furadan	1	3,13%
Glifosato	1	3,13%
Gramocil	1	3,13%
Herbicida	1	3,13%
Achocolatado	1	3,13%
Butox	1	3,13%
Carrapaticida	1	3,13%
Organofosforado	1	3,13%
Racumin	1	3,13%
Triatox	1	3,13%
*SI	3	9,35%
Total	32	100,00%

*SI: Sem Informações.

Análise dos registros sob o aspecto dos produtos que causaram as intoxicações, observamos que os agrotóxicos da classe dos Inseticidas foram responsáveis por cinco casos de óbitos por intoxicações (15,64%), cuja substância foi identificada pelo laboratório de toxicologia de POLITEC-MT (tabela 17).

Tabela 17: Análise toxicológica, das amostras coletadas durante exame de necropsia realizado no IML de Cuiabá entre os anos de 2012 e 2017, identificou apenas agrotóxicos da classe dos inseticidas

Substância identificada (Tóxicológico)	Acidental	Homicída	Suicída	*SI	Total
Carbofurano / Benzofuranol	0	1	0	1	2
Carbofurano / Benzofuranol / Carbosulfan	0	0	1	0	1
Ethion	0	0	1	0	1
Metomil / Fenthion	0	0	1	0	1
*SNI	2	0	2	2	6
Toxicológico não realizado	2	1	9	9	21
Total	4	2	14	2	32

*SNI: Substância Não Identificada

**SI: Sem Identificação.

A causa indeterminada de morte (50%), foi a mais encontrada nas declarações de óbito inicial, sendo que a intoxicação exógena foi declarada pelos médicos legistas em 12 dos casos (37,50%) e morte por outras causas em 4 casos (12,5%) (tabela 18).

Tabela 18: Declaração da causa morte, emitida pelos médicos legistas do IML de Cuiabá entre os anos de 2012 e 2017, das vítimas que possuíam óbito relacionado a envenenamento por agrotóxicos

Declaração de óbito	Frequência	Percentual
Causa indeterminada	16	50,00%
Intoxicação exógena	12	37,50%
Outras causas	4	12,50%
Total	32	100,00%

6 DISCUSSÃO

O estado de Mato grosso é o maior consumidor nacional de agrotóxicos, em desacordo com a baixa frequência de notificações de mortes por intoxicações causadas por essas substâncias. Duas possibilidades podem explicar tal fato: a primeira e menos provável seria que os indivíduos ligados ao manuseio dos agrotóxicos estivessem devidamente orientados quanto aos perigos tóxicos de tais venenos, e por isso utilizariam os equipamentos de proteção individual durante a atividade laboral; e a segunda hipótese, seria a notificação precária dos casos de óbitos por intoxicação pelos serviços de saúde, que desta forma não encaminham os corpos das vítimas para exame de necropsia.

O perfil das 32 vítimas fatais de intoxicação por agrotóxicos analisado no IML de Cuiabá no período e anos estudados foi similar para indivíduos do sexo masculino (53,10%) e feminino (46,90%). Contudo, o registro dos óbitos de intoxicação humana, no Brasil, por agente tóxico no ano de 2016, realizado pelo SINITOX, constatou que 46 homens e 25 mulheres vieram a óbito devido intoxicação por agrotóxico. Ou seja, no Brasil, homens morrem mais que as mulheres, devido intoxicação por estes agentes tóxicos (SINITOX, 2016).

A faixa etária mais acometida foi entre os 20 e 49 anos (71,88%). Dado este em acordo com a realidade nacional, que verificou no período de 2016 a ocorrência de 9 óbitos entre indivíduos de 0 a 19 anos, 41 casos entre 20 a 49 anos e 21 óbitos entre 50 e 80 anos de idade (SINITOX, 2016). Devemos ainda, atentar para o número alarmante de crianças intoxicadas no Brasil entre período de 2007 a 2014, onde existiu 2.181 crianças e adolescentes vítimas de intoxicações por agrotóxicos notificadas junto ao Ministério da Saúde, com idade entre 0 e 14 anos. Em Mato Grosso e Minas Gerais, por exemplo, esta faixa etária de 1 a 4 anos responde por mais de 40% dos casos de intoxicação neste intervalo de 0 a 14 anos (BOMBARDI, 2015).

Solteiros representaram 65,63% das vítimas fatais. A maior frequência de óbitos entre indivíduos solteiros e com suspeita de suicídio pode estar associada ao fato de que a solidão e o isolamento social sejam fatores de risco para o autoextermínio (BOTEGA, 2006).

Os indivíduos de cor parda representaram 56,25% dos casos de óbitos. Fato compreensível, pois segundo dados do IBGE, mais da metade (52,8%) da população mato-grossense é composta por pardos (IBGE, 2011).

A maioria dos corpos eram provenientes dos municípios de Cuiabá e Várzea Grande,

que juntos representaram 84,38% das necropsias. Dado esperado, uma vez que são os municípios mais povoados de Mato Grosso (IBGE, 2011).

O trabalho agrícola não foi apontado, neste estudo, como fator determinante para morte por intoxicações, sendo observados óbitos por agrotóxicos, em indivíduos de diferentes profissões (14 profissões), as quais não justificam a manipulação de tais venenos. Encontrado apenas um indivíduo, jardineiro (3,13%), que pertencia a classe de profissional onde o uso de agrotóxicos é justificável. A profissão mais prevalente foi a “Do lar” (18,75%). Segundo Botega, existe um percentual elevado de tentativas de suicídio entre as mulheres que não trabalham fora de casa. Acredita-se que trabalhar fora do ambiente doméstico exerça efeito positivo na saúde mental das mulheres (BOTEGA, 1995).

As intoxicações tiveram como circunstância prevalente as mortes por suicídio (43,75%), seguida pela acidental (12,5%) e homicida (6,25%). Contudo verificamos que estes dados não foram registrados no SINITOX, pois quando pesquisado os casos de óbitos de intoxicação humana nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016, a capital de Mato Grosso, Cuiabá, não apresenta nenhum registro de óbito nos referidos anos. Confirmando que a notificação desses óbitos por intoxicações ou suspeita de intoxicações, depende do compromisso ético do profissional de saúde, em compreender a importância do registro desses dados para nortear as ações de planejamento em saúde (LIMA, 2006).

Foram encontrados 2 casos em que os agrotóxicos foram utilizados de forma homicida. No Brasil, o uso de veneno para cometer crimes contra a pessoa é um agravante genérico previsto no Código Penal, no inciso II, alínea d do art. 61; o agravante específico conforme o inciso III, do §2º do art. 121 do código Penal (HERCULES, 2014).

Via digestiva foi responsável por 71,88% das intoxicações o que é compatível com os casos de suicídio (43,75%) encontrados, onde está é a via mais utilizada. Segundo a organização pan-americana de saúde (OPS), o fenômeno do suicídio associado à ingestão dos venenos agrícolas estaria tendo grande ocorrência em países onde a utilização de agrotóxicos não foi acompanhada das devidas medidas para dificultar o acesso. No Brasil, as taxas de suicídio associadas aos agrotóxicos estão sendo ignoradas, o que é particularmente grave dada a posição do nosso país como maior consumidor mundial de agrotóxicos desde 2008 (OPS, 2014).

Em 84,38% dos casos foram encontrados registros de atendimento médico prévio ao óbito, o que é significativo e sugestivo de arrependimento da vítima que busca por socorro médico. Este fator, pode ser determinante para diminuir a ocorrência dos desfechos fatais (ZAMBOLIM, 2008).

Lesões externas foram observadas em 9,38% dos cadáveres examinados, entretanto, em apenas um dos casos foram indicativas de homicídio. A presença de lesões externas no corpo do cadáver se mostram de interesse incontestável, a tentativa da vítima em se defender do agressor, por meio das chamadas *lesões de defesa*. Geralmente estas lesões são encontradas nas mãos, bordas mediais de antebraços, pés, ombros, sendo as de maior consideração as lesões da palma da mão e da face palmar dos dedos (FRANÇA, 2012).

Durante a necropsia, 93,75% dos cadáveres tiveram as três cavidades examinadas (cabeça, tórax e abdome). Fato justificável, pois os principais aparelhos orgânicos acometidos por intoxicação são o respiratório e o digestivo (PERES, 2003).

Os históricos médicos que acompanhavam os cadáveres faziam menção às palavras Veneno e Intoxicação em 50% dos prontuários, sugerindo que as pessoas tinham conhecimento do potencial perigo que tais substâncias causam a saúde humana. Existem evidências de que medidas restritivas de aquisição a substância tóxica têm conduzido à redução da frequência de determinados tipos de suicídio (GONÇALVES, 2011). Uma vez que os impulsos suicidas geralmente são de curta duração, dificultar o acesso a produtos mais letais podem reduzir uma importante proporção desses agravos (WERNECK, 2006).

O estudo “Perfil de paciente atendidos por tentativas de suicídio em um centro de assistência toxicológica, 2015”, detectou que os agrotóxicos de uso agrícola, estiveram em segundo lugar como agente utilizados para tentar suicídio, notando-se uma falha na fiscalização de venda destes produtos, o que facilitou o acesso da população estudada a esses tóxicos. (MOREIRA, 2015). Apesar da nova legislação introduzir regras rigorosas para pesquisa, produção, comercialização e uso dos agrotóxicos, os órgãos fiscalizadores do poder público não foram munidos com recursos materiais, humanos e financeiros necessários para as atividades de registro e fiscalização dos agrotóxicos (KAGEYAMA, 1990; SILVEIRA, 1993 *apud* PALAREZ, 2015).

Das 32 intoxicações estudadas e colhidas em prontuário médico, os agrotóxicos da classe dos herbicidas foram os mais relatados (18,77%). Sendo mencionados como Glifosato, Gramocil, Herbicida e Mata-mato. O glifosato é o agrotóxico mais consumido em nosso país. Em 2013 foram 186 mil toneladas da substância utilizadas principalmente nas lavouras de soja transgênica (BENTO FILHO, 2015). Tal fato tem uma importância significativa, principalmente se considerarmos que esse herbicida vem sendo apontado, em diversos estudos experimentais e clínicos, como um potencial agente genotóxico (GASNIER *et al.*, 2009; POLETTA, 2009), interferente endócrino (GASNIER, 2009; HOKANSON, 2007) e alergênico (HERAS-MENDEZA, 2008; PENAGOS, 2004), problemas esses associados à

exposição crônica ao glifosato. Assim, apesar da relativa baixa toxicidade aguda, esse agente tem despertado o interesse da comunidade científica (em especial do setor saúde), inclusive no Brasil, onde, desde 2008, o glifosato se encontra sob reavaliação segundo dados do Sindicato Nacional das Indústrias de Produtos para a Defesa Agrícola (SINDAG, 2008).

Antes da soja transgênica aparecer oficialmente no mercado brasileiro, o limite máximo do agrotóxico glifosato aceitável pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) passível de presença em soja, era de 0,2 miligrama por quilo de grão. No período próximo a liberação do cultivo de soja transgênica no Brasil, a ANVISA, pressionada pela indústria de agrotóxicos, decidiu aumentar o índice aceitável de glifosato presente no grão em 50 vezes, ou seja, de até 10 miligramas de glifosato por quilo de grãos de soja transgênica (FREITAS, 2006).

Ao avaliar os resultados das amostras enviadas para análise toxicológica, observou-se que apenas os agrotóxicos da classe dos inseticidas foram identificados pelo laboratório forense da POLITEC/MT. Esta circunstância se justifica pela deficiência de equipamento do laboratório forense do estado do Mato Grosso, que possui apenas cromatógrafo gasoso, o qual degrada o Glifosato presente na amostra, durante sua análise.

Para análise e identificação dos agrotóxicos da classe dos herbicidas o ideal é o emprego da cromatografia líquida unida à espectrometria de massas, devido a sua grande sensibilidade.

Pignati (2012), estudando o uso de agrotóxicos na produção de soja do estado de Mato Grosso, observou o elevado consumo de herbicidas nas lavouras de soja na cidade de Lucas do Rio Verde. O pesquisador declarou como fator limitante do seu estudo a impossibilidade de se dosar os resíduos do glifosato, nas águas da chuva, devido ausência, na região, de equipamentos analíticos disponíveis para este tipo de análise (cromatógrafo líquido).

A nova geração de agrotóxicos derivados das classes das quinazolininas, tiazóis, morfolinas, pirimidinas, carbamatos, neonicotinóides e carboxiamidas que são pouco voláteis, termolábeis e polares e por isso a cromatografia líquida de alta eficiência acoplada à espectrometria de massas é a técnica que vem sendo aplicada com sucesso para a determinação dessas classes de substâncias em diferentes matrizes (STOPPELLI, 2005).

Possivelmente pela dificuldade pericial em encontrar vestígios no corpo da vítima ou a não identificação da substância causadora do óbito pelo laboratório forense, a intoxicação exógena foi declarada em apenas 12 dos casos (37,50%) e morte de causa indeterminada em 50% das certidões emitidas. A não declaração real da causa morte dificulta criação de medidas de políticas públicas de prevenção a intoxicações por tais venenos.

As declarações de óbitos são coletadas pela Secretaria de Saúde municipal ou estadual, que insere os dados no SIM (Sistema de Informações de Mortalidade). Os dados servem para subsidiar diversas esferas de gestão na saúde pública. A partir da causa *mortis* atestada pelo médico é possível construir indicadores e processar análises epidemiológicas para a eficiência da gestão em saúde (MS, 2016).

Os resultados encontrados no estudo podem contribuir como instrumento norteador às questões relacionadas ao planejamento das ações em saúde frente à utilização dos agrotóxicos, principalmente com o objetivo de restringir o acesso indiscriminado a estes potentes venenos.

No Brasil, a subnotificação dos dados de intoxicação por agrotóxicos prejudica a mensuração confiável dos custos para a saúde pública, bem como a implantação de políticas, que amparem tanto o agricultor como a sociedade.

Se torna necessário uma melhor qualificação dos profissionais de saúde para que possam diagnosticar, tratar e notificar os casos de intoxicação por agrotóxicos. Os dados de envenenamento por agrotóxicos, ao serem analisados, constituem um poderoso instrumento capaz de estabelecer um processo dinâmico de planejamento, avaliação, manutenção e aprimoramento das ações de prevenção em saúde. Sendo importante compreender que o envenenamento não é só um diagnóstico toxicológico, clínico ou anatomopatológico, mas uma operação médico-legal complexa e multiprofissional em que os peritos reúnem e avaliam todos os procedimentos periciais, tendo em vista um resultado lógico e conclusivo.

Nos casos em que as vítimas vierem a óbito, seus corpos devem ser encaminhados para perícia médico legal, que conseqüentemente emitirá declaração de óbito de intoxicação exógena, auxiliando, desta forma, a vigilância sanitária na tomada de decisão para combater e os agravos de tais venenos na população.

Toda vez que um laudo fica inconclusivo, a causa da morte não é identificada, medidas de saúde pública deixam de ser adotadas. No caso das intoxicações por agrotóxicos, famílias deixam de receber indenizações, o governo não adota medidas de melhor fiscalização na comercialização destes venenos e a perícia médico legal deixa de contribuir com a justiça, se afastando da sua finalidade principal, ou seja, o encontro de vestígios de um delito em investigação.

Faz-se necessário ressaltar os limites do estudo, pois os dados são apenas dos corpos necropsiados no IML de Cuiabá e seus municípios de abrangência, os quais não possuem economia voltada para o agronegócio. Assim, vale lembrar a necessidade de maiores estudos, abrangendo os dados dos demais Institutos Médico Legais de todo o Mato Grosso, para melhor avaliação do perfil das vítimas fatais de intoxicação por agrotóxico em nosso estado.

As intoxicações agudas são a principal causa de óbitos por agrotóxicos, devendo-se assim destacar, a ausência de informações sobre as doenças crônicas causadas por tais exposições, no presente estudo.

7 CONCLUSÃO

No período de 2010 a 2017 foram necropsiados, no IML de Cuiabá, 32 corpos de vítimas de intoxicação por agrotóxico.

As intoxicações tiveram números aproximados de casos para o sexo masculino e feminino, a faixa etária entre 20 e 49 anos (71,88%) a mais acometida. Sendo, solteiros (65,63%), pardos (56,25%) e indivíduos provenientes dos municípios de Cuiabá e Várzea Grande (84,38%).

Identificou-se ainda, 14 profissões distintas, sendo a profissão “Do lar” (18,75%), a mais prevalente. O uso do agrotóxico para fins de autoextermínio foi observado em 43,75% dos óbitos, e a via digestiva (71,88%) foi a mais utilizada. Cerca de 84,38% das vítimas, receberam atendimento médico prévio ao óbito.

A necropsia evidenciou que a maior parte (90,63%) dos cadáveres não possuía lesões externas em seu corpo. As cavidades torácica e abdominal foram avaliadas em (93,75%) dos casos.

Os herbicidas foram referidos por familiares, testemunhas ou policiais que estiveram no local do crime, em (18,77%) dos históricos que acompanhavam os corpos. Contudo, a análise toxicológica realizada não evidenciou essa classe de agrotóxico em nenhuma das amostras. Os agrotóxicos inseticidas foram identificados pelo laboratório forense do estado de Mato Grosso em 15,64% das amostras analisadas.

Morte de causa indeterminada foi declarada em 50% dos casos, seguida de intoxicação exógena (37,50%) e morte por outras causas (12,50%).

8 REFERÊNCIAS

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA). Relatório de Atividades de 2011 e 2012, 2013. p.28. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/d480f50041ebb7a09db8bd3e2b7e74d/Relat%C3%a9rio%20PARA%202011-12%20-%20B30.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso 10 out. 2014.
2. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC 10 de 07 de julho de 2008. Brasília-DF: Anvisa, 2008.
3. Alcântara HR. Toxicologia Clínica Forense. São Paulo: Andrei, 1985. p.34.
4. Aragão A et al. Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão, aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: Direito e Saúde, 2012, v.3, p.380.
5. Bento Filho W. Os venenos na mesa dos brasileiros. INCA Notícias. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/agencianoticias/site/home/noticias/2015/os_venenos_na_mesa_dos_brasileiros>. Acesso em: 10 nov. 2016.
6. Berez R, Cáceres M, Szlivka A, Dorado P, Bartók E, PENAS.
7. Bochner R. Óbito ocupacional por exposição a agrotóxicos utilizado como evento sentinela: quando pouco significa muito. Rio de Janeiro-RJ: Vigil. Sanit. Debate. ICICT/Fiocruz, 2015.
8. Bochner R. SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. Rev. Ciência e Saúde Coletiva, 2007, n.12, v.1, p.77-89.
9. Bochner R. Sistema de Informações Tóxicas Farmacológicas - SINITOX. Fiocruz. Disponível em: <<http://sinitox.icict.fiocruz.br/Casos-Óbitos-Letalidade-intoxicaçãõ-Humana-Agente-Região-Brasil2013>>. Acesso em: 23 abr. 2017.
10. Bombardi LM. Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Européia. São Paulo: FFLCH - USP, 2015.
11. Botega NJ, Cano FO, Kohn SC, Knoll AL, Pereira WAB, Bonardi CM. Tentativa de suicídio e adesão ao tratamento: um estudo descritivo em hospital geral. J Bras.

Psiquiatria, 1995, n.44, p.19-25.

12. Botega NJ, Rapeli CB, Cais CFS. Comportamento suicida. In: Botega NJ. Prática psiquiátrica no hospital geral: interconsulta e emergência. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2006. p.431-445.
13. Brasil Ministério da Saúde. Portaria n° 777/GM em 28 de abril de 2004. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-777.htm>. Acesso em 10 set. 2017.
14. Brasil Ministério da Saúde. Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. Brasília-DF: Secretaria de Vigilância Sanitária, 1997. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro2.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017.
15. Brasil Ministério da Saúde. Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. Brasília-DF: Imprensa Nacional, 2016. p.32.
16. Carneiro FF, Pignati W, Rigotto RM, Augusto LGS, Rizollo A, Muller NM, Alexandre VP, Friedrich K, Mello MSC. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO; 1ª Parte, 2012. p.98.
17. Castanho J. Cromatografia um processo de separar substâncias. Disponível em: <http://jancintocastanho.planetaclix.pt/cromatografia.htm>. Acesso em: 10 jan. 2017.
18. Degani ALG, Cass QB, Vieira PC. Cromatografia: um breve ensaio. São Paulo: Química Nova 7, 1998. p.21-25.
19. Faria NMX, Fassa AG, Facchini LA. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. Ciênc. Saúde Coletiva, 2007, v.12, n.1, p.25-38. ISSN 1413-8123.
20. França GV. Medicina Legal: nona edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. p.414.
21. Freitas RS. O glifosato nosso de cada dia nos daí nos hoje... Rev. Eco 21. Edição 116, 2006. Disponível em: <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1376>. Acesso em: 30 set. 2017.
22. Garriot JC. Forensic toxicology for the general pathologist. Advances in Path Labor Medicine, 1994, n.7, p.313-357.

23. Georgakopoulos P, Zachari R, Mataragas M, Athanasopoulos P, Drosinos EH, Skandamis PN. Optimisation of octadecyl (C18) sorbent amount in Bibliografia 54 QuEChERS analytical method for the accurate organophosphorus pesticide residues determination in low-fatty baby foods with response surface methodology. Food Chemistry, 2011, n.128, p. 536-542.
24. Gonçalves AM, Freitas PP, Sequeira CAC. Comportamentos suicidários em estudantes do ensino superior: fatores de risco e de proteção. São Paulo: Millenium, 2011. p.149-59.
25. Gonçalves LRC, Gonçalves E, Oliveira Jr LB. Determinantes espaciais e socioeconômicos do suicídio no Brasil: uma abordagem regional. Nova Econ., 2011, n.21, v.2, p.281-316.
26. Grisolia CK. Agrotóxicos-mutações, reprodução e câncer. Brasília-DF: Universidade de Brasília, 2005. p.156-159.
27. Hercules H. Medicina Legal. 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2014. p.115.
28. Ilo/Who. Joint Press Release Ilo/Who: Number of Work related Accidents and Illnesses Continues to Increase - ILO and WHO Join in Call for Prevention Strategies. Disponível em: <<http://www.ilo.org/public/english/bureau/inf/pr/2005/21.htm>>. Acesso em: 10 fev. 2017.
29. Brasil Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). País evolui em indicadores de sustentabilidade. Rio de Janeiro-RJ: Sala de Imprensa, 2010. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=1703>>. Acesso em: 26 abr. 2018.
30. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Produção Agrícola Municipal: Culturas temporárias e permanentes. Ano Referência 2013, Rio de Janeiro, 2014, v.40, p.99.
31. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Série histórica de área plantada e produção agrícola; safras 1998 a 2010, Brasil. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2017.
32. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Dados do censo demográfico entre 1940 e 2010, 2011.
33. Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnologia em Saúde (ICICT/FIOCRUZ). Agrotóxicos: a história por trás dos números. Brasil, 2015.

34. Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA). Relatório de consumo de agrotóxicos em Mato Grosso, 2005 a 2010. Banco Eletrônico. Cuiabá: INDEA-MT; 2011.
35. Kaewsuya P, Brewer WE, Wong J, Morgan SL. Automated quechers Tips for Analysis of Pesticide Residues in Fruits and Vegetables by GC-MS.
36. Leme CP. Medicina Legal Prática Compreensível. Barra do Garças-MT. 2010.
37. Lima RS, David AAR. Uso de agrotóxicos no Sudeste Paranaense: uma análise dos dados de notificação em relacionada ao tipo de atividade rural desenvolvida. Rev. Faz. Ciência, 2006, n.8, v.1, p.373-88.
38. Lledó E. et al. Reduce Completed suicide rate in Hungary from 1990 to 2001: relation to suicide methods. J Affect Disord., 2005, n.88, v.2, p.526-33.
39. Londres F. Agrotóxicos no Brasil, um guia para ação em defesa da vida. Rio de Janeiro: ASPTA - Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011. p.26.
40. Mata JS, Ferreira RL. Agrotóxico No Brasil - Uso e Impactos ao Meio Ambiente e a Saúde Pública. Ecodebate, 2 ago. 2013. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2013/08/02/agrotoxico-no-brasil-uso-e-impactos-ao-meio-ambiente-e-asaude-publica-por-joao-siqueira-da-mata-e-rafael-lopes-ferreira>>. Acesso em: 16 jul. 2016.
41. Ministério da Saúde (MS). Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM. Disponível em: <<http://svs.aids.gov.br/cgiae/sim/>>. Acesso em: 16 jul. 2016.
42. Moreira DL, Martins M, Gubert F, Sousa FS. Perfil de pacientes atendidos por tentativa de suicídio, em um centro de assistência toxicológica. Ciencia y Enferm., 2015, n.2, p.63-75.
43. Neves PDM, Bellini M. Intoxicações por agrotóxicos na mesorregião norte central paranaense, Brasil - 2002 a 2011, Rev. Ciência e Saúde Col., n.18, p.31-55. 2013.
44. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/livros2.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2006.
45. Organização Panamericana de Saúde (OPS) Prevención del suicidio: um imperativo global. Washington-DC: OPS, 2014. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/>>

handle/10665/136083/9789275318508_spa.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2018.

46. Osava M. A ameaça do veneno que chega do campo. *Envolverde Jornalismo e Sustentabilidade*. Disponível em: <<http://envolverde.com.br/noticias/a-ameaca-do-veneno-que-chega-do-campo/>>. Acesso em: 02 jan. 2018.
47. Peres F, Moreira JC. *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: FIOCRUS, 2003.
48. Peres F, Moreira JC, Dubois GS. *Agrotóxicos, Saúde e Ambiente: uma introdução ao tema. Livro É Veneno ou Remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Frederico Peres e Josino Costa Moreira. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2013.
49. Pignati W, Soares SM, Freire E, Costa MJ, Peres F. Uso de agrotóxicos na produção de soja do Estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais. *São Paulo: Saúde Ocup.*, 2012, n.37, v.125, p.78-88.
50. Pires DX, Caldas ED, Recena MCP. Uso de agrotóxicos e suicídios no Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 2005, n.21, p.598-605.
51. Rangel CF, Rosa ACS, Sarcinelli PN. Uso de agrotóxicos e suas implicações na exposição ocupacional e contaminação ambiental. Rio de Janeiro: *Cad. Saúde Colet.*, 2011, n.19, v.4, p.435-42.
52. REBELO, F. M. *Intoxicação por agrotóxicos e raticidas no Distrito Federal em 2004 e 2005*. 104f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
53. Rigotto RM, Vasconcelos DP, Rocha MM. Uso de agrotóxicos no Brasil e problemas para a saúde pública. Rio de Janeiro: *Cad. Saúde Pública*, 2014, n.30, v.7, p.1-3, jul.
54. Secretaria de Saúde do Estado do Paraná (SESA). *Plano Diretor de Regionalização: hierarquização e regionalização da assistência à saúde, no estado do Paraná*. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/PDR_atualizado_Edson.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2015.
55. Silva JM, Silva EM, Faria HP, Pinheiro TMM. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. *Rev. Ciênc. Saú. Col.*, 2005, n.10, v.4, p.891-903.

56. Silva JP. Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana. Análise dos dados de agravos de Intoxicação por Agrotóxicos no Vale do Ribeira-SP, 2011. Disponível em: <<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/7.CEREST%20Registro2.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2017.
57. Sindicato Nacional das Indústrias de Defensivos Agrícolas (SINDAG). Dados de produção e consumo de agrotóxicos. Disponível em: <<http://www.sindag.com.br>>. Acesso em: 10 dez. 2016.
58. Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Disponível em: <https://www.mprs.mp.br/.../agrotoxicos/notificacao_intoxicacao_por_agrotoxicos.pdf>. Acesso em: 30 set. 2017.
59. Stoppelli IMBS, Magalhães CP. Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos. Ciências Saúde Col., 2005, v.10, p.91-100.
60. Werneck GL, Hasselmann MH, Phebo LB, Vieira DE, Gomes VL. O. Tentativas de suicídio em um hospital geral no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Cad. Saúde Públ., 2006, n.22, v.10, p.2201-6.
61. Zambolim CM, Oliveira TP, Hoffmann NA, Vilela CEB, Neves D, Anjos FR. Perfil das intoxicações exógenas em um hospital universitário. Rev. Assoc. Méd. Minas Gerais, 2008, n.18, v.1, p.5.

APÊNDICE

ANEXO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Verificação de ocorrência de óbitos por agrotóxicos nos municípios de abrangência do IML de Cuiabá, entre os anos de 2010 e 2017 por análise de laudos necroscópicos.

Pesquisador: ALINE BRUEHMUELLER ALE FERNANDES

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 62124216.2.0000.5165

Instituição Proponente: IUNI EDUCACIONAL S.A.

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.906.463

Apresentação do Projeto:

Os agrotóxicos são substâncias tóxicas que trazem prejuízos para a saúde animal e ambiental. O uso cada vez mais intenso destes venenos em nosso país, tem sido a causa de doenças e de mortes. A facilidade na compra destas substâncias, apesar de existirem leis que regulamentem seu comércio apenas vinculado a receituário agrônomo (Lei Federal nº 7.802/1989), têm sido relacionada como fator de risco para intoxicação. As pesquisas sobre o impacto do uso dos agrotóxicos, no Brasil, ainda são consideradas insuficientes para retratar a dimensão do problema ambiental e de saúde.

Objetivo da Pesquisa:

Realizar um estudo epidemiológico retrospectivo levantando os dados de vítimas fatais de intoxicação por agrotóxicos, ocorridos entre os anos de 2010 e 2016, nas áreas de abrangência do IML de Cuiabá, buscando as características das vítimas fatais, tais como: idade, sexo, cor, município de origem, via de intoxicação, identificação da substância tóxica, é de fundamental importância para atentar sobre a necessidade de uma maior vigilância no comércio e utilização destas substâncias.

Endereço: Avenida Beira Rio, 3100, Bloco de Saúde II, térreo - Coordenação Mestrado

Bairro: Jardim Europa

CEP: 78.065-900

UF: MT

Município: CUIABA

Telefone: (65)3363-1271

E-mail: cep.unic@kroton.com.br

Continuação do Parecer: 1.906.463

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Há risco mínimo, pois todos os dados são sigilosos, não há divulgação de nomes e não teremos manipulação de exames ou relação direta com cadáveres, apenas com dados de vítimas fatais que foram examinadas na instituição.

O levantamento de dados sobre as vítimas fatais de intoxicação por agrotóxicos através de um estudo epidemiológico dos laudos de necropsia permite a identificação das características das vítimas, da circunstância que se deu a intoxicação, principal via de intoxicação e do agente tóxico. E, esses elementos têm uma importância muito grande no auxílio da criação estratégias para aumentar a vigilância do uso indiscriminado dos agrotóxicos em nosso estado.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo conduzido com dados presentes nos exames de vítimas de intoxicação exógenas, necropsiadas no IML de Cuiabá. Serão dados coletados:

-Idade, cor de pele, município de origem;

-A circunstância em que se deu o óbito (suicida, homicida ou acidental);- A via pela qual se deu a intoxicação (via digestiva, dérmica, respiratória ou contato ocular);

-Identificar os casos que tiveram socorro médico antes do óbito (internação hospitalar);

-Avaliar se durante exame necroscópico foi observado vestígios de lesões externas no corpo;

-Identificar quais cavidades corporais

foram abertas durante o exame necroscópico (cabeça, tórax e abdômen);

-Identificar se existiam lesões macroscópicas em órgãos internos no cadáver (lesões cerebral, cardíaca, pulmonar, renal, hepática ou digestiva);

-Identificar que tipo de material foi coletado do cadáver para exames laboratoriais (sangue, urina, humor vítreo, conteúdo gástrico ou fragmento tecidual);

-Avaliar se houve a identificação da substância tóxica após exame toxicológico (exame realizado pelo laboratório de toxicologia forense da POLITEC – Perícia técnica e de identificação).

- Identificar se na declaração de óbito inicial consta causa mortis(intoxicação exógena ou morte de causa indeterminada).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta:

*Solicitação de Dispensa do TCLE;

*Termo de Autorização da Pesquisa(IML).

Endereço: Avenida Beira Rio, 3100, Bloco de Saúde II, térreo - Coordenação Mestrado

Bairro: Jardim Europa

CEP: 78.065-900

UF: MT

Município: CUIABA

Telefone: (65)3363-1271

E-mail: cep.unic@kroton.com.br

Continuação do Parecer: 1.906.463

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O pesquisador fez as adequações indicadas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_800455.pdf	24/01/2017 15:38:29		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	DISPENSATCLE.pdf	24/01/2017 15:27:27	ALINE BRUEHMUELLER ALE FERNANDES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetomestrado.docx	17/11/2016 19:44:44	ALINE BRUEHMUELLER ALE FERNANDES	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	17/11/2016 19:41:38	ALINE BRUEHMUELLER ALE FERNANDES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracaoiml.pdf	31/10/2016 13:03:28	ALINE BRUEHMUELLER ALE FERNANDES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CUIABA, 03 de Fevereiro de 2017

Assinado por:
Deise Helena Peloso Borghesan
(Coordenador)

Endereço: Avenida Beira Rio, 3100, Bloco de Saúde II, térreo - Coordenação Mestrado

Bairro: Jardim Europa

CEP: 78.065-900

UF: MT

Município: CUIABA

Telefone: (65)3363-1271

E-mail: cep.unic@kroton.com.br