

EDUARDO ESPINDOLA FONTOURA JUNIOR

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DAS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS NO
MATO GROSSO DO SUL DE 2001 A 2007.**

Brasília-DF
2009

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

EDUARDO ESPINDOLA FONTOURA JUNIOR

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DAS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS NO
MATO GROSSO DO SUL DE 2001 A 2007.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Orientador: Prof. PhD. Hartmut Günther.

Brasília-DF
2009

EDUARDO ESPINDOLA FONTOURA JUNIOR

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DAS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS NO
MATO GROSSO DO SUL DE 2001 A 2007.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Aprovado em 22 de dezembro de 2009

BANCA EXAMINADORA

Professor PhD. Hartmut Günther (Presidente)
Instituição a que pertence: UnB

Professor Dr. Carlos Alberto Bezerra Tomaz
Instituição a que pertence: UnB

Professor Dr. Ronaldo Pilat
Instituição a que pertence: UnB

*Aos meus pais, Eduardo Espíndola Fontoura e Maria Teixeira Fontoura, casal amigo,
exemplo da minha vida, gauchada amiga um abraço de duas voltas e meia do tamanho do
Rio Grande do Sul.*

*A minha querida companheira, Flaviany Aparecida Piccoli Fontoura, pela compreensão,
incentivo e amor.*

*Aos meus filhos, Raíssa Piccoli Fontoura e João Vitor Piccoli Fontoura, por me transmitirem
alegria e vontade de vencer.*

*As minhas eternas mães, vó Ivaema Vieira Teixeira e tia Lourdes Vieira Teixeira, que me
deixaram durante o curso, por tudo que fizeram por mim, perdão pela minha falta de
atenção. (in memorian). Saudades!*

A todos os meus familiares pelo carinho e incentivo.

A minha sempre gratidão!

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, pela oportunidade da realização deste Mestrado.

À Coordenação do Mestrado em Ciências da Saúde da UnB, pela coragem e pioneirismo em levar este curso além de suas fronteiras, para que pudéssemos ter acesso.

Ao Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN, por ter possibilitado a realização deste curso em Mato Grosso do Sul.

Ao meu orientador, PhD. Hartmut Günther, foi uma honra tê-lo conhecido, ter compartilhado um pouco do seu conhecimento através desta rica convivência, pelo aprendizado e amizade recebidos, o meu muito obrigado e um grande abraço.

Ao casal, Prof. Dr. Carlos Alberto Bezerra Tomaz e Prof.^a Dr.^a. Maria Clotilde Henriques Tavares, por toda a ajuda durante o curso, incentivo, compreensão e amizade, demonstrando serem grandes educadores.

À Dra. Maria Lúcia Igi, coordenadora do CIVITOX/MS, e a todos os funcionários deste setor, pelo carinho e recepção prestados durante a coleta dos dados.

Ao Dr. Eugênio Oliveira Martins de Barros, Diretor-Geral de Vigilância em Saúde do estado, pela valorização e liberação desta pesquisa.

À Dra. Cláudia Calderan Hoffmann, coordenadora da Vigilância Sanitária Estadual, pela cordialidade e recepção durante minha visita a secretaria de saúde do estado.

A Prof.^a. Dr.^a. Cássia Barbosa Reis, ex-coordenadora do curso de Enfermagem da UEMS, pelo auxílio e estímulo nesta pós-graduação.

A Prof.^a. MSc. Fabiana Perez Rodrigues, coordenadora do curso de Enfermagem da UEMS, pela compreensão e incentivo prestados.

A Prof.^a. MSc. Érika Kaneta Ferri, coordenadora do curso de enfermagem UNIGRAN, pela amizade e paciência.

A Prof.^a. Dr.^a. Vera Lúcia Lescano de Almeida, pela atenção prestada.

Ao Dr. Valdir Sader Gasparotto, ex-coordenador da Vigilância Sanitária Municipal de Dourados/MS, pela assistência constante, amigo que sempre esteve disposto a me auxiliar.

Ao Dr. Johnnes Aniceto Santana, coordenador da Vigilância Sanitária Municipal de Dourados/MS, pelo apoio incondicional, paciência e amizade nesta caminhada.

Ao Dr. Frederico Peres, fonte de inspiração deste tema, meu sempre professor da II turma de especialização em Saúde do Trabalhador, pesquisador da respeitada e conceituada Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, o qual me orgulha de ter sido aluno e tê-lo conhecido,

valeu Fred !

Ao Dr. Adilson D. Paschoal, pesquisador de destaque na área dos agrotóxicos no Brasil, pelo tratamento amigo, educado e cordial em ter me enviado suas obras, que foram utilizadas como bibliografia.

Ao Prof. Dr. Dario Pires, professor da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, pesquisador da área dos agrotóxicos no Estado e reconhecido no Brasil, pela maneira amistosa com que me recebeu e pelos artigos que cedeu e que serviram de base a este estudo.

Ao Mestre Valmido Andrade de Almeida e todos irmãos do Centro Espírita José Gabriel da Costa, União do Vegetal Ciência de Salomão, pelos conselhos orientais, e o alimento espiritual que me fez chegar até aqui, sempre transmitidos com luz, paz e amor.

Às amigas, Silvia Mara P. Muraki, Bertha Lúcia Costa Borges, Rosenilda C. Blanco Wilhelm, grato pela convivência, pelo amparo, amizade e apoio durante o curso.

Ao jovem colega do curso de mestrado, Eduardo Almeida de Oliveira (*in memoriam*), que precocemente nos deixou.

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

“O que sabemos é uma gota, o que ignoramos é um oceano, e se hoje consegui chegar até aqui é porque me apoiei nos ombros de gigantes.”

(Isaac Newton)

RESUMO

As intoxicações por agrotóxicos têm despertado intensa preocupação, sendo uma das causas mais importantes de morbi-mortalidade a nível mundial. Nos países em desenvolvimento, esses compostos são utilizados sem os cuidados necessários. Este é um estudo epidemiológico, descritivo e retrospectivo, desenvolvido através da coleta de dados secundários nas fichas de investigação de intoxicações por agrotóxicos. Teve como objetivo identificar a ocorrência de intoxicações por agrotóxicos, notificadas pelo Centro Integrado de Vigilância Toxicológica do Estado de Mato Grosso do Sul, no período 2001-2007. A classe dos inseticidas foi responsável por 67,7% do total de casos de intoxicação nas zonas de moradia. Dentre as notificações, 13,6% dos casos de óbitos ocorreram por acidente laboral e 86,4% por tentativa de suicídio, sendo que 27,6% eram do sexo feminino e 72,4% masculino. A faixa etária que apresentou maior incidência está entre 20-29 anos. O uso de organofosforados foi responsável por 52,7% dos casos de intoxicação, sendo que 63,5% dos casos ocorreram pela via oral e 71,6% dos casos necessitaram de internação. Ressalta-se a necessidade de capacitação para os profissionais de saúde e a todos que atuam nesta área, inclusive os trabalhadores rurais, com ênfase na educação, prevenção, atendimento e notificação das vítimas de intoxicações.

PALAVRAS-CHAVE: Agrotóxicos. Intoxicações. Saúde do Trabalhador.

ABSTRACT

Pesticide intoxication has brought about great concern, since it is one of the main causes of morbimortality worldwide. In developing countries, for instance, such compounds have been used carelessly. This study follows an epidemic, descriptive, and retrospective approach, developed through collection of secondary data from investigation records on pesticide intoxication. We aimed at verifying the occurrence of pesticide intoxication, as documented by the Integrated Center of Toxicological Surveillance in the Mato Grosso do Sul State from 2001 to 2007. Insecticide was responsible for 67.7% of intoxication cases in residential areas. Among the documents, 13.6% of death cases were accidents during labor, and 86.4% were attempted suicide, subjects being 27.6% female and 72.4% male. The age group with major occurrence is within 20-29 years of age. Organophosphates were responsible for 52.7% of the intoxication cases, being 63.5% through oral ingestion; 71.6% of the cases needed hospital care. Training program is highly needed, focusing on health care professionals, as well as on all professionals who work in related areas, including rural laborers. Education, prevention, support, and documentation of victims of intoxication should be emphasized.

KEYWORDS: pesticides, intoxication. worker health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Pág.
Figura 1 - Evolução da demanda por defensivos agrícolas.....	33
Figura 2 – Ocupação rural-urbano.....	35
Figura 3 - Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica.....	43
Figura 4 – Mortes intencionais por envenenamentos – todas as causas.....	48

LISTA DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1 – Classificação dos agrotóxicos.....	23
Quadro 2 - Quadro dos países com maior consumo de defensivos agrícolas.....	33

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1 - Efeitos adversos à saúde, causados por todas as classes de agrotóxicos.....	25-27
Tabela 2 - Sinais e sintomas do sistema de órgãos e da gravidade da categoria.....	29-30
Tabela 3 - Casos, Óbitos e Letalidade de Intoxicação Humana por Região e Centro, Brasil, 2007.....	45-46
Tabela 4 - Comparação entre sintomas e sinais descritos para o “problema de nervos” e para intoxicação por agrotóxicos.....	51
Tabela 5 - Distribuição de frequência das intoxicações em termos das classes de agrotóxicos e zona de ocorrência.....	61-62
Tabela 6 - Distribuição de frequência das intoxicações em termos das classes de agrotóxicos, evolução dos casos de intoxicações e casos atendidos externos e internos.....	63
Tabela 7 - Distribuição de frequência das intoxicações em termos das principais classes de agrotóxicos, circunstâncias e evolução dos casos.....	64
Tabela 8: Distribuição de frequência de intoxicações em termos de classes dos agrotóxicos, evolução dos casos e sexo atingido.....	65
Tabela 9 - Distribuição de frequência de intoxicações em termos de classes de agrotóxicos, evolução dos casos e faixa etária.....	66-67
Tabela 10 - Distribuição de frequência de intoxicações em termos de classes de agrotóxicos e evolução.....	68
Tabela 11 - Distribuição de frequência de intoxicações em termos de Evolução e Circunstâncias.....	69
Tabela 12 - Distribuição de frequência de intoxicações em termos de Sexo e Evolução.....	70
Tabela 13 - Distribuição de frequência de intoxicações em termos de grupo químico dos agrotóxicos e evolução dos casos.....	71
Tabela 14 - Distribuição de frequência de intoxicações em termos de vias de contato e evolução dos casos.....	72
Tabela 15 - Distribuição de frequência de intoxicações em termos de internações e evolução dos casos.....	73
Tabela 16 - Distribuição de frequência de intoxicações em termos de casos atendidos e evolução dos casos.....	74

SUMÁRIO

	Pág.
INTRODUÇÃO	13
1 REVISÃO DE LITERATURA	19
1.1 Breve histórico sobre os agrotóxicos.....	19
1.2 Classificação dos Agrotóxicos no Brasil.....	23
1.3 Aspectos epidemiológicos dos agrotóxicos no mundo.....	30
1.4 Brasil um dos líderes mundiais no consumo de agrotóxicos.....	32
1.5 Epidemiologia dos agrotóxicos no Estado de Mato Grosso do Sul.....	38
1.6 Os primeiros Centros Integrados de Vigilância Toxicológica.....	41
1.6.1 O Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX).....	41
1.6.2 Histórico do Centro de Informação e Assistência Toxicológica do Mato Grosso do Sul.....	44
1.6.3 Profissionais da saúde e multiprofissionalidade frente às intoxicações por agrotóxicos.....	46
2 OBJETIVOS	55
2.1 Objetivo Geral.....	55
2.2 Objetivos Específicos.....	55
3 MÉTODO	56
3.1 Contexto.....	56
3.1.1 O Estado de Mato Grosso do Sul.....	56
3.1.2 Local da pesquisa.....	56
3.1.3 População de estudo.....	57
3.1.4 Considerações Éticas.....	57
3.3 Procedimento amostral.....	57
3.4 Instrumento da pesquisa.....	58
3.5 Procedimento Estatístico.....	58
4 RESULTADOS	60
4.1 Classes de agrotóxicos × zona de ocorrência.....	60
4.2 Classes de agrotóxicos × evolução × casos atendidos.....	63
4.3 Classes de agrotóxicos × circunstâncias × evolução.....	63

4.4 Classes de agrotóxicos × evolução × sexo.....	67
4.5 Classes de agrotóxicos × evolução × faixa etária.....	65
4.6 Classes de agrotóxicos × Evolução.....	68
4.7 Evolução × Circunstâncias	69
4.8 Sexo × Evolução.....	70
4.9 Grupo Químico × Evolução.....	71
4.10 Vias de contato × Evolução.....	72
4.11 Internações × Evolução.....	72
4.12 Casos atendidos × Evolução.....	73
5 DISCUSSÃO.....	75
5 CONCLUSÃO.....	89
REFERÊNCIAS.....	91
ANEXOS.....	105
APÊNDICES.....	113

INTRODUÇÃO

As intoxicações agudas por agrotóxicos são consideradas como uma das mais importantes causas de morbi-mortalidade a nível mundial. Os países em desenvolvimento são os mais vulneráveis a este quadro, pois tem um difícil controle de seus produtos, déficits de sistemas de vigilância e capacitações, um menor cumprimento das legislações e acesso insuficiente aos sistemas de informação (THUNDIYIL et al., 2008).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima a ocorrência anualmente, no mundo, de cerca de 3 a 5 milhões de intoxicações agudas, provocadas pela exposição aos agrotóxicos, com aproximadamente 220 mil mortes por ano. Esse número pode ser pelo menos 50 vezes maior, podendo chegar a 250 milhões de pessoas intoxicadas e 1.100.000 mortes por ano (PORTO, 2007; PERES; MOREIRA; 2007; PERES; MOREIRA, 2003; OMS, 1997).

No Brasil, o Sistema Nacional de Informações Toxicológicas, juntamente com a Fundação Oswaldo Cruz (SINITOX/FIOCRUZ) registrou, em 2007, 6.228 casos de intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, sendo 2.258 casos do sexo feminino e 3.926 do sexo masculino, sendo que, destes casos, 206 foram a óbito.

Na faixa etária de 20-29 anos foram 1.530 casos de intoxicação e de 30-39 foram 1.290 casos. Somando os índices dessas fases de idade, consideradas as mais produtivas da vida de um indivíduo, tem-se 2.820 (45,27%) casos. Na chamada fase pré-adolescente e adolescente, destacam-se os 820 casos de intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola e, na faixa compreendendo < 1 ano: 35 casos; 01-04: 460 casos; 05-09: 144 casos sendo, ao todo, 639 casos.

As informações existentes no Brasil a respeito da saúde são obtidas por meio das notificações encontradas em sistemas de informação do Ministério da Saúde. Tais registros não expressam exatamente a realidade, devido à subnotificação dos casos. Levando em consideração o cálculo acima, os casos registrados pelo SINITOX/FIOCRUZ, no Brasil, seriam de 311.400 intoxicações, e 10.300 mortes no ano citado (SINITOX, 2007; PORTO; PERES; MOREIRA, 2007; 2003; OMS, 1997).

O problema dos agrotóxicos abrange todo o território nacional. Recentemente, o Brasil atingiu a posição de maior consumidor de agrotóxicos do mundo, chegando a superar os Estados Unidos, que era o detentor deste título (BENATTO, 2009; MEDEIROS, 2009;

NEVES et al., 2009).

Evidenciando a afirmativa acima, de acordo com o Sindicato Nacional das Indústrias de Defensivos Agrícolas (SINDAG), as vendas de agrotóxicos entre janeiro e dezembro de 2008 foram da ordem de 12.7 bilhões de reais, com alta de 24% em relação ao mesmo período de 2007. Segundo o SINDAG, neste mesmo ano de 2007, o país gastou o equivalente a 2,65 bilhões de dólares na importação de agrotóxicos aumentando cerca de 10 vezes mais, nos últimos dez anos. Se for realizada uma comparação com o ano de 1997, o país gastou cerca de US\$ 211,902 milhões na importação de agrotóxicos, isto é, 40 vezes mais que há 35 anos, em 1964, onde foram gastos US\$ 5,122 milhões (FAO, 2003).

Segundo o SINDAG (2009), este crescimento significativo nas vendas de herbicidas, inseticidas e fungicidas, deve-se à ampliação nas áreas destinadas às culturas de soja, milho, cereais, feijão, café, algodão, citros e hortifrutigranjeiros, bem como das técnicas empregadas na agricultura, que demandam intensivos usos desses produtos.

O maior uso desses produtos está na agricultura, principalmente nas monoculturas e culturas em grandes áreas, no uso de produtos para combater as pragas e no manejo da produção, como Desfoliantes e desseccantes. Nas residências, são amplamente utilizados contra piolhos, moscas, ratos, baratas, incluindo o mosquito da dengue (*Aedes aegypti*) e também na jardinagem, entre outros. Na pecuária e na veterinária, são usados no combate a diversas pragas e doenças, como carrapatos, mosca-de-chifre, miíase e pediculoses, dentre outras. Na saúde pública, seu uso está direcionado ao controle de vetores transmissores de doenças endêmicas (ITHO, 2007; BRASIL, 1998).

Os agrotóxicos têm atingido principalmente os trabalhadores rurais que preparam a “calda”, os aplicadores de agrotóxicos, os que entram nas lavouras de culturas, sejam permanentes ou temporárias, como exemplo a fruticultura, a cultura de grãos, floricultura e outras. É importante destacar que os agrotóxicos também fazem vítimas indiretamente, como as mulheres que lavam as roupas dos maridos que trabalham com aplicação de veneno, as crianças, quando brincam nos barracões onde ficam armazenados esses produtos, ou quando vão até a lavoura levar alimentos e até mesmo os pilotos agrícolas e seus auxiliares (BANDEIRA, 2007; SILVA et al., 2005; FONTOURA JUNIOR et al., 2006; SARCINELLI, 2003).

Existem outros grupos que também estão expostos, como os trabalhadores da área de Saúde Pública, os trabalhadores das desinsetizadoras, ou dedetizadoras, que sofrem intoxicações agudas ao aplicarem esses produtos, as pessoas que frequentam os ambientes pulverizados por esses aplicadores e, em especial os que manipulam e aplicam tais produtos,

empregados no combate aos vetores. Fazem parte deste grupo também os trabalhadores das indústrias de agrotóxicos (formulação e síntese), de todos os setores com risco de contaminação em longo prazo e os trabalhadores que transportam e comercializam os agrotóxicos, além da população em geral.

Há, ainda, o risco de acidentes relacionados ao transporte, armazenamento inadequado, reutilização de embalagens vazias para acondicionar alimentos e água, contaminação de alimentos, todos ocasionando óbitos e deixando seqüelas graves, tendo como exemplo as tentativas de suicídio (ITHO, 2007; PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003; PERES, 1999; BRASIL, 1998).

Diversos estudos têm investigado a questão dos elevados índices de intoxicações e óbitos por agrotóxicos no Brasil e no mundo, seja acidental ou não, relacionando-os ao fato de que a exposição aos agrotóxicos pode levar o trabalhador a desenvolver problemas no sistema nervoso central, à depressão e à intenção e tentativa de suicídio (VIANA et al., 2008; ABREU, 2006; GRISOLIA, 2005; MELLO-SANTOS, 2005; FARIA et al., 1999; FARIA et al., 2000; FARIA et al., 2004; FALK, 1996; LEVIN, 1976; RODNITZKY; LEVIN; MICK, 1975).

Existem muitos outros efeitos crônicos e nocivos à saúde humana, provocados pela contaminação por esses agentes. Pesquisas na área de saúde apontam que a presença de câncer, doenças mentais, anomalias congênitas, disfunções reprodutivas e a outras doenças não transmissíveis, crônicas e de natureza grave possam estar relacionadas com a ocorrência de resíduos de agrotóxicos no leite materno, em amostras de sangue de pessoas e em alimentos consumidos pela população (SIQUEIRA; KRUSE, 2008; WAISSMAN, 2007; GRISOLIA, 2005).

As pesquisas realizadas a partir de dados secundários (prontuários e fichas de notificação) visam traçar o perfil das intoxicações agudas por agrotóxicos, seja nas secretarias de saúde, nos centros de informação toxicológica e hospitais, além de prestar sua colaboração e despertar a atenção das autoridades de saúde sobre este problema (LIMA et al., 2008; BOCHNER; PEREIRA, 2007; BEDOR et al., 2007; REBELO, 2006; POLASTRO, 2005).

As freqüentes queixas de “nervoso” de comunidades rurais, em especial de trabalhadores rurais e suas famílias, após um período de exposição e manipulação de agrotóxicos, foram investigadas, como forma de caracterizar sua associação com o uso dos agrotóxicos, quais produtos são mais utilizados e, principalmente, identificar que interpretação os profissionais da área de saúde rural têm sobre essas queixas (SANDRI, 2008; SOARES; ALMEIDA; MORO, 2003; CASTRO; CONFALONIERI, 2004; LEVIGARG;

ROSEMBERG, 2004; CAIRES; CASTRO, 2002; PERES et al., 2004).

O termo “agrotóxico” sempre esteve envolto em muitas discussões políticas, pois os fabricantes optaram por utilizar o termo “defensivo agrícola”, visando atribuir uma conotação ‘leve’ a um produto que vem se caracterizando como um grave problema de saúde pública no Brasil (PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003).

Os agrotóxicos ainda recebem outras denominações como, por exemplo, praguicidas, pesticidas, defensivos agrícolas, remédios de plantas, veneno e outros. Até a década de 80, o termo mais utilizado era defensivo agrícola, passando a ser denominados, após a promulgação da Constituição Federal de 1988, por “agrotóxicos”, de acordo com a Lei Federal nº. 7.802, de 11 de julho de 1989¹, em seu artigo 2º, define agrotóxico como sendo:

[...] os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos [...]

A definição acima exclui os fertilizantes e demais produtos químicos empregados na criação de animais, seja para estimular o crescimento ou mesmo para alterar a reprodução. Os agrotóxicos se destacam pelos impactos ambientais negativos resultantes da contaminação do solo, da água e do ar e seus efeitos são variados, afetando seriamente o equilíbrio dos sistemas biológicos (PASCHOAL, 1983a; 1983b).

Portanto, conforme a legislação brasileira em vigor é dever do Ministério do Meio Ambiente, através do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e do Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAPA), avaliar e classificar o potencial de periculosidade ambiental e realizar avaliação da eficácia agrônômica; ao Ministério da Saúde compete executar a avaliação e classificação toxicológica. Estes órgãos exercem importante papel no controle desses produtos, com o objetivo de regular a importação, exportação, produção, transporte, armazenamento, comercialização e uso (PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003).

Esse controle também é utilizado em diversos países, com o objetivo de oferecer mais segurança ao usuário e diminuir os riscos à sua saúde e ao meio ambiente. Dentre os principais testes (avaliações) realizados, destaca-se a toxicologia, ecotoxicologia,

¹ A Lei Federal nº. 7.802, de 11 de julho de 1989 foi regulamentada pelo Decreto nº. 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que revogou, inclusive, o decreto nº. 98.816, de 11 de janeiro de 1990.

características agronômicas dos agrotóxicos, bem como suas precauções, recomendações e cuidados gerais. A Lei nº. 7.802, de 11 de junho de 1989 também exige a avaliação e a classificação do potencial de periculosidade ambiental.

Mesmo com essas medidas de controle por meio da legislação, os acidentes continuam acontecendo de forma preocupante, tornando-se, há vários anos, sério problema de saúde pública, tanto pelos significativos casos de contaminação de trabalhadores e do meio ambiente por agrotóxicos.

Em levantamento realizado acerca das condições de trabalho inerentes ao uso de agrotóxicos, com 148 trabalhadores rurais na cidade de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Vicentina-MS, os dados indicaram que as condições laborais desses trabalhadores precisam sofrer mudanças, pois a pesquisa identificou que 89,08% dos usos de agrotóxicos são realizados em regime familiar; 2,54% afirmam ter recebido alguma informação técnica para a realização dessas atividades e 81,08% afirmaram apresentar possíveis sintomas de intoxicação (GONZAGA; SANTOS, 1992).

Pires, Caldas e Recena (2005b), em pesquisa com dados registrados do CIVITOX/MS, entre 1992 e 2002, encontraram 1.355 casos notificados de intoxicações provocadas pelo manuseio e pelo uso de agrotóxicos utilizados na agricultura, sendo que a microrregião de Dourados e a de Campo Grande apresentou os maiores números/índices de notificações. Nesta mesma microrregião, da totalidade dos casos registrados acima, 501 foram classificados como tentativa de suicídio por ingestão desses produtos, sendo que desse total, 139 vieram a óbito por estas causas (PIRES; CALDAS; RECENA, 2005a).

Recena e Caldas (2008) realizaram estudo qualitativo em Culturama, distrito de Fátima do Sul/MS, identificando que, dentre os 40 trabalhadores rurais pesquisados, parte deles demonstrou conhecer os riscos de exposição direta e indireta ao usar agrotóxicos, outro grupo apresentou preocupação com a questão da contaminação ambiental e outros relataram apresentar dificuldades com o acesso às informações técnicas apresentadas nos produtos.

No Estado de Mato Grosso do Sul, a agricultura prevalece como força econômica. A região tem expressiva produção agrícola das culturas temporárias de algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão, milho, soja e trigo. Sabe-se que nessas culturas são utilizados agrotóxicos de uso intensivo e que, em decorrência disso, ocorrem sérias conseqüências a saúde dos trabalhadores rurais na região.

Frente a esta realidade, a pesquisa objetivou identificar a ocorrência de intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, notificados pelo CIVITOX/MS, no período de 2001-2007; estimar a percentagem das intoxicações por agrotóxicos no Mato Grosso do Sul notificadas

pelo CIVITOX/MS; descrever as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola por zona de moradia e verificar as eventuais associações dos casos curados e não-curados com relação aos agrotóxicos por classe, grupo químico, sexo, via de contato, internações, casos atendidos por ocorrência de tentativa de suicídio e causa laboral.

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 Breve histórico sobre os agrotóxicos

O uso de substâncias químicas com o objetivo de obter um melhor plantio, combaterem pragas nas lavouras, nos homens e em animais, conservar grãos, existe desde os primórdios da civilização. Escrituras gregas, romanas e chinesas, datadas de mais de 3.000 anos, relatam o uso do enxofre, conforme citado por Homero, há 1.000 a.C. e Plínio que, baseando-se no folclore grego, referiu-se à fumigação.

Tais pensadores já descreviam produtos químicos, como o arsênico usado no controle de insetos, e outros compostos naturais como a piretrina, obtida das flores de crisântemos (*chrysanthemum sp*), que era utilizada como inseticida pelos chineses, há cerca de 2.000 anos atrás. Há registros de povos do deserto protegiam seus cereais acrescentando pó de piretro sobre os grãos, ou pendurando feixes dessas flores na entrada das tendas, que tinham como função repelir moscas e mosquitos. Em tempos mais recentes, já em 1763, a utilização da nicotina é empregada no controle dos pulgões (Homóptera, Aphididae) nos Estados Unidos (GUERRA; SAMPAIO, 1991).

Os primeiros manuscritos descrevendo a utilização dessas substâncias e sua conseqüente toxicologia são os papiros de Edwin Smith e de George Maurice Ebers. Descobertos pelo egiptólogo alemão George Maurice Ebers, em 1873, este pergaminho é mais completo que o encontrado por Smith e possui uma quantidade maior de textos médicos antigos já conhecidos e datam de cerca de 1550 a.C. Foi localizado próximo à câmara mortuária de Ramsés e contém 800 fórmulas mágicas, remédios feitos à base de plantas e outras substâncias com propriedades de veneno. São descritas nesse documento várias substâncias vegetais e minerais, como a cicuta, ópio, chumbo, antimônio, dentre outras (BOCHNER; PEREIRA, 2007).

Segundo Guerra e Sampaio (1991), as culturas agrícolas antigas, até o século XIX eram cultivadas em “[...] áreas diversificadas, normalmente nômades graças à grande disponibilidade de terras para o cultivo-, assim como a riqueza de matéria orgânica no solo e a diversificação da fauna, contribuíam para uma menor ocorrência de pragas ou doenças [...]” (p. 11).

O uso de cloreto de mercúrio como bactericida no tratamento de sementes foi

empregado pela primeira vez em 1890 e, a partir do século XX, houve grande avanço no uso de compostos inorgânicos à base de flúor, arsênico, mercúrio, selênio, chumbo, bórax, sais de cobre e zinco, vindo a compor a chamada “primeira geração” de agrotóxicos. Segundo Guerra e Sampaio (1991), o primeiro produto inseticida desenvolvido por síntese orgânica, à base de tiocianato, foi comercializado com o nome de Lethane 384, no ano de 1932, sendo denominado a “segunda geração” de agrotóxicos. Ainda nos anos 30, as patentes do dinitro-ortocresol (herbicida) na França, em 1932 e o Thiram nos EUA, em 1934, primeiro fungicida do grupo dos ditiocarbamatos (WHO, 1990).

Dois períodos históricos foram demarcados pelo uso dos agrotóxicos no mundo e em especial no Brasil: o pré-guerra, antes de 1939, e o pós-guerra, depois de 1945. O período pré-guerra foi marcado pela descoberta do inseticida dicloro difenil tricloroetano (DDT), sintetizado por Otto Ziedler, em 1874, responsável pela revolução nas tecnologias de combate às pragas e modificações no campo da agricultura e da saúde pública. A descoberta das propriedades do inseticida DDT levou o pesquisador Paul Muller, da companhia suíça Geigy, a receber o prêmio Nobel de Fisiologia e Medicina de 1948 (PASCHOAL, 1979).

A década de 50 marca o pós-guerra, período em que a Europa e os Estados Unidos estavam em pleno desenvolvimento, em busca da recuperação de sua economia. Frente a isso, a indústria bélica continuou produzindo, porém com objetivos diferentes, destinando produtos para o consumo interno e externo (TRAPÉ, 1995).

A partir da Segunda Guerra Mundial é que houve maior desenvolvimento da indústria química e da utilização de agrotóxicos. Inicialmente, estes produtos eram utilizados como armas de guerra, a partir da descoberta dos inseticidas fosforados orgânicos, que foram precursores do gás de guerra Schradan (OMPA), produzido pelo químico Alemão Schrader. Após sua criação, vieram o dietilparanitrofeniltifosfato (paration), o demeton (Systox), o tetraetilpirofosfato (TEPP), dentre outros.

De acordo com Trapé (1995), neste período, os inseticidas clorados orgânicos como o DDT, BHC, Lindane, já eram comercializados, sendo usados na agricultura pelo próprio agricultor. “Desde então uma grande variedade de produtos sintéticos é desenvolvida pela indústria química mundial, resultando em milhares de formulações comerciais difundidas no mercado internacional de insumos para a agricultura [...]” (ALVES FILHO, 2002, p. 213).

Após a guerra, os agrotóxicos foram industrializados, e a partir daí comercializados no mundo todo. No Brasil, sua utilização foi iniciada pela necessidade de combater vetores e controlar alguns parasitos, quando pouco se conhecia sobre seus efeitos, principalmente em relação à saúde e ao meio ambiente. Sendo que em 1946 têm-se os primeiros registros de

compostos organoclorados e os inseticidas sistêmicos e, em 1958, os antibióticos à base de sais de estreptomicina. Nos anos de 1954 a 1960, foi intenso o processo de registro de novos produtos junto ao ministério da agricultura, da ordem de 2.045 agrotóxicos (LIMA, 1960 apud ALVES FILHO, 2000).

Entre as décadas de 50 e 60, a comunidade internacional inicia as primeiras reavaliações dos agrotóxicos com relação à eficácia e segurança, confirmando historicamente que o homem faz grandes descobertas, as coloca em prática e depois é que se preocupa com a avaliação dos impactos e a questão da segurança. É importante ressaltar que, neste período, a atenção principal é com a espécie causadora do dano, dando ênfase ao controle químico (ALVES FILHO, 2000).

Na década de 60 surgem os agrotóxicos da “terceira geração”. Os agrotóxicos da chamada terceira geração são “[...] as formulações à base de semioquímicos (ferormônios), os fisiológicos (diflubenzuron), os biológicos (*bacillus thuringiensis*) e também os piretróides [...]” (GUERRA; SAMPAIO, 1991, p. 13).

Segundo Alves Filho (2002), este é um período que caracteriza maior preocupação dos fabricantes químicos com o homem e o ambiente, originada a partir das diversas ocorrências de intoxicações humanas, acidentes ambientais e resistência de pragas.

É importante ressaltar que essa reavaliação ocorreu graças às denúncias feitas pela pesquisadora Rachel Carson, através de seu livro *Silent Spring* (Primavera Silenciosa), em 1962. Foram feitas denúncias contra a indústria de defensivos químicos por agressão a natureza, o que acabou por influenciar a opinião pública americana com relação aos riscos dos agrotóxicos, em especial o DDT, culminando com a criação da Agência Ambiental Americana (Environmental Protection Agency - EPA) e a suspensão dos produtos organoclorados de uso agrícola, que foram banidos das lavouras americanas (CARSON, 2002).

O estudo da fisiologia dos insetos avançou com produtos que atuavam sobre o sistema endócrino, atuando sobre hormônios que regulam o crescimento dos insetos, como o methoprene, que interfere no processo de maturação dos insetos, sendo possível, a partir destas novas descobertas, teve início a chamada “quarta geração” de agrotóxicos, que tinham alta capacidade de degradação ambiental e especificidade de ação (ALVES FILHO, 2002).

No Brasil, a década de 60 vivenciava num contexto de mudanças políticas, como o Golpe Militar de 64 e a instalação do regime da ditadura. Surge, então, um projeto de desenvolvimento para o campo, juntamente com o capital internacional, com objetivo de crescimento da produção (soja e carne), modernização da agricultura brasileira (TRAPÉ,

1995).

Com o uso indiscriminado de agrotóxicos e os vários acidentes ocorridos, dentre eles os desastres ecológicos, foram verificados os riscos destes produtos para o homem, para os rebanhos e para os animais silvestres, caracterizando a década de 70 como um período de surgimento e afirmação de uma consciência ecológica (GUERRA; SAMPAIO, 1991).

A década de 80, sob intensa mobilização da sociedade civil e num momento político importante, de elaboração da nova Constituição Federal, vivencia mudanças e transformações, como a criação de um plano de ações voltado especificamente para o campo da saúde pública. Fruto do processo de democratização do país e da reforma sanitária, o Programa de Desenvolvimento de Sistemas Unificados e Descentralizado de Saúde nos Estados (SUDS), surgiu como uma ação do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS), no sentido de universalizar o acesso a saúde à todos os trabalhadores. Com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), universaliza-se o atendimento ao trabalhador, ampliando significativamente o campo de ações da saúde pública iniciando, assim, ações voltadas para a saúde do trabalhador, com especial atenção na exposição do trabalhador rural aos agrotóxicos (TRAPÉ, 1995).

Os avanços na indústria química nos anos 90 permitiram o desenvolvimento das áreas de Biologia Molecular e Engenharia Genética, permitindo maior produtividade e efetividade no combate às pragas das áreas agropecuárias e florestais (ALVES FILHO, 2002).

É importante ressaltar que no Brasil, há mais de uma década vem ocorrendo o uso indiscriminado de agrotóxicos, sendo que muitos agricultores os utilizam em excesso e fora dos padrões e limites permitidos para o meio ambiente. Outros países da América Latina também apresentam níveis severos de poluição ambiental e intoxicação humana, pois muitos agricultores desconhecem os riscos a que se expõem e, conseqüentemente, negligenciam normas básicas de saúde e segurança no trabalho.

As ações de saúde não têm alcançando o resultado desejado, pois o problema aumenta em proporção à quantidade de agrotóxicos consumidos, pois, quanto mais são consumidos agrotóxicos no país, maior é o número de acidentes com intoxicações.

Frente a essa realidade, os agrotóxicos devem ser sempre monitorados com relação aos seus efeitos adversos à saúde humana. Neste sentido, existem classificações toxicológicas quanto à classe, grupo químico dos agrotóxicos, e efeitos tóxicos sobre a saúde humana, que auxiliam nos cuidados aos trabalhadores, profissionais de saúde, bem como outros indivíduos que mantenham contato, de alguma forma, com os agrotóxicos.

1.2 Classificação dos Agrotóxicos no Brasil

A literatura científica aponta a existência de mais de 2 mil formulações diferentes de agrotóxicos e centenas de princípios ativos desses produtos, somente no Brasil. O conhecimento acerca destas substâncias pode auxiliar profissionais de saúde, principalmente no diagnóstico e tratamento das intoxicações humanas por agrotóxicos. Alguns estudos apresentam a classificação das principais categorias de agrotóxicos (ITHO, 2007; OMS, 1997; BRASIL, 1998; PERES; ROZEMBERG, 2003, PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003):

Quadro 1 – Classificação dos agrotóxicos

Classificação - praga que controla	Classificação - grupo químico	Sintomas de intoxicação aguda	Sintomas de intoxicação crônica
Inseticidas	Organofosforados carbamatos e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fraqueza ▪ Cólicas abdominais ▪ Vômitos ▪ Espasmos musculares ▪ Convulsões 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efeitos neurotóxicos retardados ▪ Alterações cromossomiais ▪ Dermatites de contato
	Organoclorados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Náuseas ▪ Vômitos ▪ Contrações musculares involuntárias 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesões hepáticas ▪ Arritmias cardíacas ▪ Lesões renais ▪ Neuropatias periféricas
	Piretróides sintéticos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Irritações das conjuntivas ▪ Espirros ▪ Excitação ▪ Convulsões 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alergias ▪ Asma brônquica ▪ Irritações nas mucosas ▪ Hipersensibilidade
Fungicidas	Ditiocarbamatos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tonteiras ▪ Vômitos ▪ Tremores musculares ▪ Dor de cabeça 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alergias respiratórias ▪ Dermatites ▪ Doença de Parkinson ▪ Cânceres
	Fentalamidas		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teratogêneses
Herbicidas	Dinitrofenóis pentaclorofenol e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade respiratória ▪ Hipertermia ▪ Convulsões 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cânceres (PCP-formação de dioxinas) ▪ Cloroacnes
	Fenoxiacéticos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perda do apetite ▪ Enjôo ▪ Vômitos ▪ Fasciculação muscular 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indução da produção de enzimas hepáticas ▪ Cânceres ▪ Teratogênese
	Dipiridilos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sangramento nasal ▪ Fraqueza ▪ Desmaios ▪ Conjuntivites 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesões hepáticas ▪ Dermatites de contato ▪ Fibrose pulmonar

Fonte: WHO, 1990; OPS/WHO, 1996; PERES; MOREIRA, 2003.

Os agrotóxicos podem ser classificados quanto à natureza da praga, grupo químico, substâncias e agentes presentes na sua composição. Os inseticidas fazem parte da primeira classe e possuem ação de combate a insetos, larvas e formigas. Apresentam-se em quatro grupos químicos, sendo: organofosforados, carbamatos, organoclorados, piretróides.

Os organofosforados (Folidol, Azodrin, Malation, Diazinon, Nuvacron, Tamaron e Rhodiatox) são os maiores responsáveis pelo número de intoxicações e óbitos no Brasil. São compostos orgânicos, derivados de alguns tipos de ácidos, como o fosfórico, tiosfosfórico, fosfônico ou ditiofosfórico.

Os carbamatos (Carbaril, Temik, Zectram, Furadan), derivados do ácido carbâmico, também são usados em larga escala no Brasil.

Os organoclorados (Endrin, Endossulfan, Haptacloro, Lindane, Mirex) são compostos à base de carbono, com átomos de cloro. São derivados do clorobenzeno, do ciclo-hexano ou do ciclodieno. Foram muito utilizados na agricultura, como inseticidas, porém, devido a sua longa persistência no solo, cerca de 30 anos e seu efeito carcinogênico em seres vivos, seu uso foi restringido pela portaria 329 de 02/09/85, que liberou seu uso somente no combate a formigas (Aldrin) e na saúde pública (DDT e BHC).

Os piretróides (aletrina, resmetrina, cipermetrina, fenpropanato, Decis, K-otrine) são compostos sintéticos que apresentam estruturas químicas semelhantes à piretrina, substância existente nas flores do crisântemo (*Pyrethrum*). Por sua seletividade e eficácia de ação, tem amplo uso na agropecuária e como domissanitário.

A segunda classe são os fungicidas, que agem no combate aos fungos. São empregados em diversas culturas, de cereais a hortaliças. Existem muitos fungicidas disponíveis no mercado, sendo que os principais grupos químicos e exemplos são: Etileno-bis-ditiocarbamatos (Maneb, Mancozeb, Dithane, Zineb, Tiram); trifenil estânico (Duter e Brestan); captan (Ortocide e Merpan), hexaclorobenzeno.

A terceira classe é composta pelos herbicidas (Tordon, pentaclorofenol, Clorofen, dinitrofenóis, Dinoseb, DNOC), que combatem as ervas daninhas. Sua utilização tem sido crescente na agricultura nos últimos 20 anos, pois permite a substituição da tradicional capina na zona rural. Seu uso tem sido fortemente associado ao aumento do desemprego no campo. Seus principais representantes são: paraquat (gramoxone), glifosato (round-up), derivados do ácido fenoxiacético (2,4D, 2,4,5T). A mistura do 2,4D com 2,4,5T é o principal componente do agente laranja, utilizado na Guerra do Vietnã como desfolhante.

Os raticidas (dicumarínicos), derivados da cumarina e indantiona, estão na quarta classe, sendo utilizados no combate a roedores; os acaricidas (organoclorados (dicofol,

tetradifon) e Dinitrofenóis (dinocap, quinometionato) estão definidos como quinta classe. Têm ação de combate a ácaros diversos; Nematicidas, como os hidrocarbonetos halogenados (dicloropropeno, DD) podem ser classificados como sexta classe, e tem por função o combate a nematóides; Molusquicidas, que agem no combate a moluscos, em especial o caramujo da esquistossomose. Podem ser inorgânicos (aquáticos), como o sulfato de cobre, e carbamatos (terrestres), como aminocarb, metiocarb, mexacarbato; os Fumigantes agem no combate a insetos e bactérias, como brometo de metila e fosfatos metálicos (fosfina).

De modo a contribuir com o diagnóstico e tratamento das vítimas de intoxicações por agrotóxicos, a tabela abaixo apresenta os principais efeitos na saúde humana:

Continua

Tabela 1- Efeitos adversos à saúde, causados por todas as classes de agrotóxicos

Química/ Classe Química	Exemplos de Pesticidas	Apresentação Clínica	Via de Exposição
Arsenicais	Trióxido de arsênico, CCA, arseniato de sódio	Dor abdominal, náuseas, vômito, cheiro de alho, gosto metálico, diarreia sanguinolenta, cefaléia, tonturas, sonolência, fraqueza, letargia, delírio, choque insuficiência renal, neuropatia	O, R, D (raramente)
Boratos (inseticida)	Ácido bórico, bórax	Irritação das vias aéreas superiores, dor abdominal, náuseas, vômitos, diarreia, cefaléia, letargia, tremores, insuficiência renal	O, R, D (pele rachada)
Carbamatos (inseticida)	Carbaril, thiram, aldicarbe, mecarbame	Mal-estar, edema, fraqueza, tontura, sudorese, cefaléia, salivação, náuseas, vômitos, diarreia, dor abdominal, confusão, dispnéia, dermatite, edema pulmonar	O, D
Compostos clorfenoxi (herbicidas)	Ácido clorofenoxiacético Di/tri-, MCPP	Irritação das vias aéreas superiores e das mucosas, dor abdominal, vômitos, diarreia, taquicardia, fraqueza, espasmo muscular, coma, acidose, hipotensão, ataxia, hipertonia, convulsões, irritação da pele, cefaléia, confusão mental, acidose, taquicardia	O, D
Calciferol (raticida)	Colecalciferol, ergocalciferol	Fadiga, anorexia, fraqueza, dor de cabeça, náuseas, poliúria, polidipsia, lesão renal, hipercalcemia	O
Cloralose	Cloralose	Vômitos, tonturas, tremores, mioclonias, fasciculações, confusão, convulsões	O
Compostos de cobre (fungicida)	Compostos de cobre, acetato de cobre, oleato de cobre	Dor abdominal, vômitos, irritação da membrana mucosa/pele/via aérea/disfunção renal, coma	O, R, D
Cumarinas (raticida)	Brodifacoum, varfarina, pindone	Equimoses, epistaxe, sangramento excessivo, hematúria, tempo de protrombina prolongado, hemorragias intracranianas, anemia, fadiga, dispnéia	O, R, D (eventual)
Dietiltoluamida (repelente de insetos)	DEET (N, N-dietil-meta-toluamida)	Dermatite, irritação ocular, dor de cabeça, agitação, ataxia, confusão, urticária	O, D

Química/ Classe Química	Exemplos de Pesticidas	Continuação Apresentação Clínica	Via de Exposição
Dipyridil (herbicida)	Paraquat, diquat	Irritação das mucosas e das vias aéreas, dor abdominal, diarreia, vômito, hemorragia gastrointestinal, edema pulmonar, dermatites, danos renais e hepáticos, coma, convulsões	O, D (através da pele rachada)
Fosfatos (herbicida)	Roundup, glifosato	Insuficiência das vias aéreas, irritação da pele e mucosas, dor abdominal, dor, náusea, vômitos, choque, dispnéia e falha respiratória	O, R
Fluoroacetato (raticida)	Fluoroacetato Sódio	Vômitos, parestesias, tremores, convulsões, alucinações, coma, confusão, arritmias, hipertensão arterial, falha cardíaca	O, D (eventual)
Mercúrio, fungicida (orgânico)	Metil mercúrio	Sabor metálico, parestesia, tremor, dores de cabeça, fraqueza, delírio, ataxia, alterações visuais, dermatites, disfunção renal	O, R, D
Metal fosforetos (raticida, fumigante)	Zinco, alumínio, magnésio, fósforo	Dor abdominal, diarreia, acidose, choque, icterícia, parestesias, ataxia, tremores, coma, edema pulmonar, tétano, irritação cutânea	O, R, D
Halocarbonetos (fumigante)	Cellfume, brometo de metilo	Irritação das mucosas/pele/via aérea/tosse, disfunção renal, confusão, convulsões, coma, edema pulmonar	O, R, D
(Herbicidas)	Dinitrofenol, dinitrocresol, dinoseb, dinosarn	Sudorese, febre, confusão, mal-estar, agitação, taquicardia, coloração amarela da pele, convulsões, coma, insuficiência renal, dano hepático	O, R, D
Nitrophenolic e nitrocresolic Organoclorados (inseticidas)	Aldrin, dieldrin, HCB, endrin, lindane	Cianose, excitabilidade, tonturas, cefaléia, agitação, tremores, convulsões, coma, parestesias, náusea, vômito, confusão, tremor, arritmias cardíacas, acidose	O, R, D
Organofosforados (inseticidas)	Malation, paration, diclorvos, clorpirifos	Cefaléia, tontura, bradicardia, fraqueza, ansiedade, sudorese excessiva, fasciculações, vômitos, diarreia, cólicas abdominais, dispnéia, miose, paralisia, salivação, lacrimejamento, ataxia, edema pulmonar, a confusão, inibição da acetilcolinesterase	O, D
Organoestânicos (fungicida)	Fentin acetato, cloreto de fentina	Irritação das vias aéreas, mucosas e pele, dermatite, salivação, delírio, cefaléia, vômitos, tonturas	O, R, D
Derivados do fenol (Fungicida, da madeira)	Pentaclorofenol, dinitrofenol	Irritação das vias respiratórias, mucosas e pele, dermatite de contato, dispnéia, diaforese, urticária, taquicardia, cefaléia, dor abdominal, febre, tremores	O, R, D
Piretrinas, piretróides	Aletrina, ciflutrina, permetrina	As reações alérgicas, anafilaxia, dermatite, parestesias, chiado, dor, convulsões, coma, edema pulmonar, diarreia, dor abdominal	R, D
Estricnina raticida	Estricnina	Rigidez muscular, opistótono, rabdomiólise	O

Química/ Classe Química	Exemplos de Pesticidas	Conclusão Apresentação Clínica	Via de Exposição
Tálio (raticida)	Sulfato de tálio	Dor abdominal, náuseas, vômitos, diarreia sanguinolenta fracasso, dor de cabeça, fraqueza, lesões hepáticas, perda de cabelo, parestesia, neuropatia, encefalopatia, falha cardíaca	O
Triazinas (herbicida)	Atrazina, prometrina	Mucosas, irritação ocular e dérmica	O, R, D

Fonte: THUNDIYIL et al., 2008

Legenda: CCA: arseniato de cobre cromado; HCB: hexaclorobenzeno; MCPP: ácido metil clorfenoxi propiônico; Via de exposição chave: O: oral/ingestão; R: respiratória/inalação; D: cutânea ou ocular.

Para os profissionais de saúde, é muito importante conhecer os efeitos que as intoxicações produzem na saúde humana, para poder identificá-los de imediato e proceder ao atendimento necessário. Para tanto, faz-se necessário correlacioná-los aos casos agudos e crônicos de intoxicações por agrotóxicos, pois existem pessoas que correm risco de múltiplas exposições aos agentes tóxicos, geralmente ocasionados por misturas e uso contínuo de agrotóxicos diferentes. Peres, Moreira e Dubois (2003) descreveram os efeitos nocivos dos agrotóxicos a saúde, que podem ser classificados em três grupos tipos:

- **Intoxicações agudas:** Conseqüência da exposição a concentrações de agente(s) tóxico(s) capazes de causarem dano efetivo aparente, num período de 24 horas. Manifestam-se durante o contato com o agrotóxico e podem ser facilmente visíveis e identificadas: Cefaléia, Tontura, Náusea, Vômito, Fasciculação muscular, Parestesias, Desorientação, Dificuldade respiratória, Coma, Morte. A exposição por longo período pode ocasionar Hemorragias, Hipersensibilidade, Teratogênese e Morte fetal.

- **Intoxicações subagudas:** Ocorre por exposição em menor grau a produtos tóxicos, apresentando sintomas vagos e subjetivos, tais como cefaléia, sonolência, dor abdominal, mal-estar, fraqueza, dentre outros.

- **Intoxicações crônicas:** Conseqüência de exposição continuada a doses relativamente baixas de um ou mais produtos. Podem manifestar sintomas após semanas, meses ou anos, sendo difícil relacioná-las com a doença (nexo-causal). Os sintomas podem apresentar diferenças, dependendo do tipo de intoxicação Paresia e paralisia reversíveis, Ação neurotóxica retardada Irreversível, Pancitopenia, Distúrbios neuropsicológicos. Por longo tempo: Lesão cerebral irreversível, Tumores malignos, Atrofia testicular, Esterilidade masculina, Alterações

neurocomportamentais, Neurites periféricas, Dermatites de contato, Formação de catarata, Atrofia do nervo óptico, Lesões hepáticas, etc.

De acordo com a Agência Americana de Proteção Ambiental (EPA, 2009), os principais sinais e sintomas que indicam a exposição a múltiplos agrotóxicos são:

Manifestações gerais: odor de ovo podre, hipotermia, febre, pyrexia, calafrios, sensação de calor, sede, anorexia, intolerância ao álcool, na boca, pode-se sentir sabor doce, ou salgado ou ainda sabor de sabão.

Na pele, pode-se encontrar: Irritação, erupção, vesículas, erosão sem sensibilidade, dermatites de contato, rubor, sensibilidade dérmica, plantas e dorso dos pés edemaciados e avermelhados, urticária, bolhas, palidez, cianose, coloração amarelada, queratose, equimose, descoloração, crescimento excessivo de cabelo, perda de cabelo e unhas, unhas quebradiças, estrias brancas nas unhas, suor e sudorese.

Nos olhos, é comum a ocorrência de: conjuntivite, irritação das membranas mucosas, lacrimejar, esclerótica amarelada, queratite, ptose, diplopia, fotofobia, diminuição do campo visual, atrofia óptica, miose, dilatação pupilar, pupilas não-reativas.

No sistema nervoso pode manifestar: parestesia (facial, transitória), parestesia de extremidades, dor de cabeça, distúrbios de conduta (confusão, excitação, mania, desorientação), depressão, estupor, coma, falha respiratória sem convulsões, convulsões, espasmos musculares, miotonia, tetania, falta de coordenação, ataxia, paralisia, debilidade muscular, perda de audição, hipotensão, choque e hipertensão.

Nos sistema cardiovascular acontecem arritmias cardíacas, bradicardia, taquicardia e assistolia. No sistema respiratório ocorre irritação do trato respiratório superior, rinite, garganta irritada, tosse, espirro, corrimento nasal, edema pulmonar, consolidação pulmonar, dispnéia.

No sistema gastrointestinal, é comum a ocorrência de náusea, vômito, diarreia (pode ser com sangue), dor abdominal, estomatite, salivação, aumento de fígado e icterícia.

Sistema renal: proteinúria, hematúria, oligúria, insuficiência renal, disúria, piúria, hemoglobinúria, urina cor de vinho (porfirinúria), urina turva, glicosúria, cetonúria. Em sistema reprodutivo, o principal problema é o conteúdo espermático baixo.

No sangue: hemólise, metahemoglobinemia, hipoprotrombinemia, hipercalemia, hipocalcemia, carboxihemoglobinemia, anemia, leucopenia, trombocitopenia, LDH elevado, TGO, TGP, acetilcolinesterase alterada.

A seguir, os principais sinais e sintomas e sua relação com a gravidade da intoxicação (tabela 2):

Continua

Tabela 2 - Sinais e sintomas do sistema de órgãos e da gravidade da categoria

Sistema de órgãos	Gravidade dos sintomas			
	Fatal	Alto	Moderado	Baixo
Gastrointestinais	Morte	A hemorragia maciça	Diarréia, Vômitos, Fezes sanguinolenta, Icterícia	Cólicas abdominais, Perda de apetite, Náuseas, Irritação da mucosa oral, Obstipação
Respiratório		Perfuração intestinal		
		Queimaduras 2 ° ou 3 ° grau		
Respiratório	Morte	Disfagia severa Depressão respiratória e cianose	Alterações difusas radiográfica, Dor pleurítica, A depressão respiratória, Broncoespasmo, Dispnéia	Tosse, Irritação das vias aéreas, Rinite, Espirros
Nervoso	Morte	Edema pulmonar Parada respiratória Coma	Confusão, Alucinações, Visão turva, Ataxia, Discurso confuso, Síncope, A perda auditiva, Localizada neuropatia / parestesias	Hiperatividade, cefaléia, Sudorese profusa, Tonturas, Tremor, Zumbido, Sonolência
		Paralisia		
		Apreensão		
		Estupor		
Cardiovascular	Morte	Comprometimento neurológico generalizado Bradicardia: FC <40 adultos, <60 crianças, <80 recém-nascidos	Bradicardia: FC 40-50 adultos, Crianças 60-80, 80-90 recém-nascidos	Extra-sístoles isoladas, Leve hipertensão transitória
		Taquicardia: FC > 180 adultos, > 190 crianças, mais de 200 recém-nascidos	Taquicardia: FC 140-180 adultos, crianças 160-190, 160-200 neonatos	
		Parada cardíaca	Dor no peito Distúrbio de condução	
		Infarto do miocárdio	Hipertensão Hipotensão	
		Batimento		
Metabolismo	Morte	Distúrbio ácido / base (pH <7,15 ou > 7,7)	Abertura de íons elevado Acidose (pH 7.15-7.30) Alcalose (pH 7.60-7.69)	Febre de curta duração, Hiperglicemia leve
		Grave desequilíbrio eletrolítico		

Conclusão				
Sistema de órgãos	Gravidade dos sintomas			
	Fatal	Alto	Moderado	Baixo
Renal	Morte	Anúria Insuficiência renal	Hematúria Oligúria Proteinúria	Poliúria
Muscular	Morte	Rigidez muscular e rabdomiólise	Fasciculações Rigidez Fraqueza	A fraqueza muscular, Dores musculares
Dermatológico	Morte	A síndrome do compartimento	Bolhas	Edema, edema, eritema, irritação
Queimaduras		Queimaduras: 2º grau > 50% total ASC Queimaduras: 3º grau de > 2% ASC	Queimaduras: 2º grau <50% ASC Queimaduras: 3º grau de <2% ASC	Urticária
Ocular	Morte	Úlcera de córnea Perfuração de córnea Perda de visão	Abrasão da córnea Queimadura ocular Mudanças Visual	Lacrimação Midríase Miose Dor / conjuntivite
Outros	Morte	-	-	Fadiga
				Mal estar

Fonte: THUNDIYIL et al., 2008

Legenda: ASC: área de superfície corporal; FC: frequência cardíaca.

A Organização Mundial de Saúde (WHO, 1990, 2004) também destaca os cuidados na observação dos sintomas nas intoxicações agudas e crônicas, e sua relação com a classe e grupo químico a que pertencem.

1.3 Aspectos epidemiológicos dos agrotóxicos no mundo

Relatórios e atividades já foram realizados em vários países contra os efeitos adversos dos agrotóxicos à saúde humana. Contudo, ainda existe uma lacuna acerca de dados epidemiológicos sobre o impacto dos agrotóxicos na saúde humana, em especial sobre seus efeitos crônicos, porém, devido a essa dificuldade, apenas algumas populações disponibilizam dados pra essas investigações (WHO, 1990, 2004).

O envenenamento agudo por exposição a níveis elevados de determinados inseticidas causa efeitos neurotóxicos, porém, a exposição crônica, com doses menores de inseticidas

ainda é controverso. Os estudos realizados sobre exposição moderada aos inseticidas, encontraram predominância aumentada de sintomas e mudanças neurológicas no desempenho neurocomportamental, refletindo em disfunção cognitiva e psicomotora, sendo tais índices considerados limitados, fracos ou não estatisticamente significantes (AMARAL, 1998; ITHO, 2002; RAMOS, 2007).

Grande parte dos estudos realizados está focalizada nos inseticidas organofosforados, embora ainda haja a necessidade de estudos de outras classes, como herbicidas, fungicidas e outros inseticidas (KAMEL; HOPPIN, 2004).

Lee et al. (2003), ao realizarem estudo de coorte sobre a incidência do câncer entre 49.980 aplicadores de agrotóxicos licenciados, em Iowa e Carolina do Norte, com exposição ao alachlor, um herbicida pós-emergente, identificaram que 26.510 aplicadores (53%) fizeram uso do produto, sugerindo uma possível associação entre a aplicação do alachlor e a incidência de câncer linfahematopoético, risco de leucemia e mieloma múltiplo entre os aplicadores.

Outras alterações a saúde são relatadas frente a exposição ocupacional a pesticidas, como o DBCP e à clordecona, podendo ter efeitos adversos na fertilidade masculina. Resultados em seres humanos foram confirmados na inibição tireóide após exposição ocupacional ao amitrole e mancozeb. O fato de serem hormônios-dependentes, os cânceres de mama, endométrio, ovário, próstata, testículos e tireóide estimulou estudos acerca do risco potencial associado à exposição ocupacional e ambiental aos agrotóxicos, chamados de “desreguladores endócrinos”. Porém, os resultados mais atuais desconsideraram a chance dos derivados do DDT serem responsáveis pelo risco de câncer dos órgãos reprodutivos.

Cocco (2002) alerta para a necessidade de que mais pesquisas precisam ser feitas nesta área, pois, embora o DDT tenha sido proibido há quase 30 anos nos países desenvolvidos, ainda é o produto químico mais estudado e ainda é utilizado nos países em desenvolvimento, por exemplo, no combate à malária, por ser uma alternativa que ainda é eficaz e barata.

Rao et al. (2005), ao realizarem uma pesquisa num grande hospital em Warandal, distrito de Andhra Pradesh, Sul da Índia, entre 1997 a 2002, identificaram a ocorrência de 1000 casos no ano, com centenas de mortes. Neste período, 8.040 pacientes foram atendidos com diagnóstico de envenenamento por agrotóxicos, dos quais 22,6% foram fatais. Em 2002, dois terços dos pacientes tinham menos de 30 anos, 57% eram homens e 96% foram intoxicados intencionalmente, sendo que os agrotóxicos mais frequentes foram o monocrotophós e o endossulfan. Para os autores, a equipe de médicos, enfermeiros e equipe laboratorial têm responsabilidade no número elevado de mortes, quando estas ocorrem, pois

os governos acabam não investindo os recursos efetivamente necessários em treinamentos e antídotos, além de não implementar políticas eficazes para minimizar tais casos. As intoxicações agudas por agrotóxicos constituem outra forma agressiva que vem trazendo mortes e seqüelas no mundo todo.

Hoek et al (2005), também analisaram os envenenamentos agudos por agrotóxicos em uma área rural do Sri Lanka. Os autores analisaram 239 casos ocorridos e atendidos em dois hospitais rurais, sendo que 84% ocorreram por tentativa intencional de envenenamento, em adultos jovens e 18% foram casos extremamente fatais, através do uso de do inseticida endossulfan e do herbicida paraquat. A ocorrência desses casos foi associada à dependência do álcool como fator de risco, ao baixo nível de escolaridade, desemprego, como também os envenenamentos podem estar associados a fatores psicológicos e sociodemográficos.

1.4 Brasil um dos líderes mundiais no consumo de agrotóxicos

No Brasil, o consumo de agrotóxicos aumentou nas últimas décadas, transformando o país em um dos líderes mundiais no consumo de agrotóxicos. Entre 1972 e 1998, a quantidade de ingrediente ativo vendido cresceu 4,3 vezes, passando de 28.043 toneladas para 121.100 toneladas/ano. A importância econômica deste mercado é evidente: segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades (ABIFINA), o faturamento do segmento agroquímico saltou de 1,2 bilhão em 2002 para 4,4 bilhões em 2004, e em 2008 as vendas de agrotóxicos atingiram um total de R\$12,706 bilhões entre janeiro e dezembro de 2008, alta de 24% em relação ao mesmo período de 2007, que foi de R\$ 10,213 bilhões (SINDAG, 2008; FARIA; FASSA; FACCHINI, 2007).

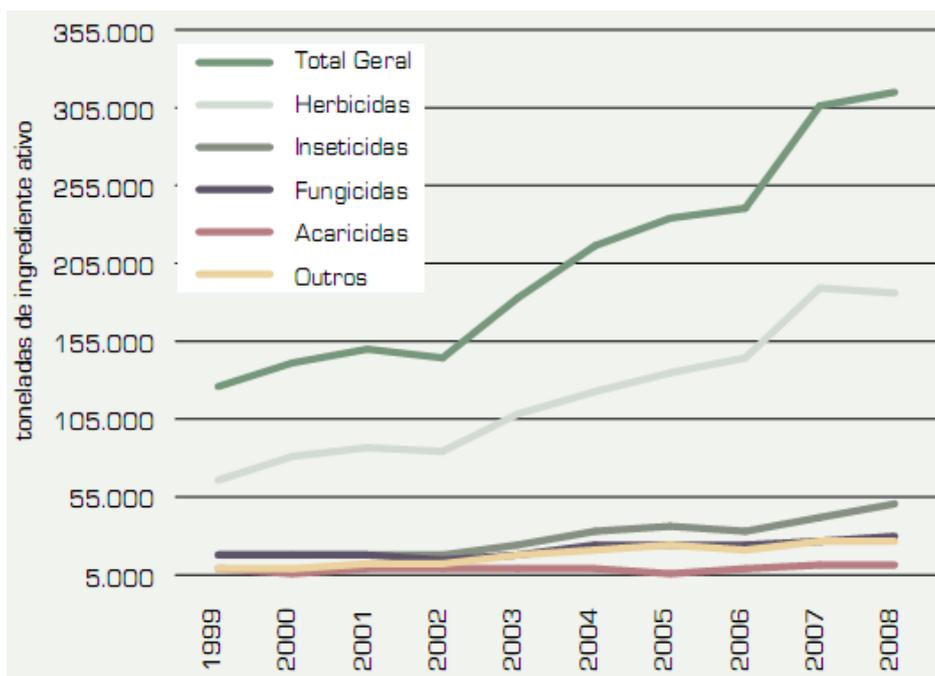


Figura 1 – Evolução da demanda por defensivos agrícolas

Fonte: SINDAG (2008 apud ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL, 2008).

De acordo com Benatto (2009), por ocasião do encerramento do III Seminário Nacional sobre Agrotóxicos, Saúde e Sociedade, que ocorreu em Brasília, em agosto de 2009, foi redigida uma carta política, apresentando o recorde assumido pelo Brasil (quadro 2), em 2008, como o maior consumidor mundial de agrotóxicos, sendo o país descrito como “lixreira do mundo”, pois ainda usa venenos que já foram proibidos em diversos países, como os que fazem parte da União Européia, Estados Unidos, Japão e China, devido aos seus impactos à saúde e ao meio ambiente.

Quadro 2 – Quadro dos países com maior consumo de defensivos agrícolas

País	Área plantada total	Produção	Defensivos	Produtividade	Def/Área	Def/Prod.
Unidade	Milhões ha.	Milhões t	Milhões US\$	t/ha	US\$/ha	US\$/t
Argentina	30,64	126,10	1.350	4,12	44,06	10,71
Brasil	61,48	733,98	5.400	11,94	87,83	7,36
China	165,96	1.378,85	1.656	8,31	9,98	1,20
França	13,51	120,12	2.659	8,89	196,79	22,14
Japão	3,19	37,22	2.712	11,68	851,04	72,87
Rússia	56,88	175,22	371	3,08	6,52	2,12
EUA	104,46	646,03	6.077	6,18	58,18	9,41

Fonte: Associação Nacional de Defesa Vegetal (2008).

Tal condição e título não podem ser ignorados, uma vez que não há do que se orgulhar. Os países que adotaram tal proibição o fizeram em razão dos milhares de casos de

intoxicações por agrotóxicos que ocorrem em todo o mundo e das mortes precoces, em decorrência do seu advento na agricultura. No Brasil, a realidade não é diferente, podendo ser até mais grave, devido às características do sistema de saúde vigente, às políticas de combate ao seu uso indiscriminado e pela subnotificação existente nos sistemas de informação do país que, embora a legislação tenha trazido avanços, sua aplicabilidade ainda enfrenta problemas (MEDEIROS, 2009).

A Lei dos Agrotóxicos (Lei nº. 7.802, de 12 de julho de 1989) completou 20 anos e foi criada a partir da imensa mobilização da sociedade, tendo sido aprovada pela representação popular no Congresso Nacional. Apesar dos avanços conquistados com a definição desta Lei, que regula o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, pouco tem sido implementado para efetivar ações de prevenção e controle dos efeitos nocivos destes produtos.

Pesquisadores de todas as áreas vêm realizando estudos importantes sobre o impacto político, social, econômico, de saúde e ambiental do uso indiscriminado dos agrotóxicos no Brasil, reafirmando que esta condição é um problema de todos (PERES; MOREIRA, 2003; ALVES FILHO, 2002; TRAPÉ, 1995; GUERRA; SAMPAIO, 1991; PASCHOAL, 1979).

Um exemplo disso são as aplicações de agrotóxicos nas monoculturas de Mato Grosso, que são feitas através de pulverizações por tratores ou por aviões agrícolas, onde as névoas de agrotóxicos, além de atingirem o alvo (plantas e pragas), também atingem os trabalhadores e, indiretamente, o ar/solo/água, os moradores, os animais e outras plantas que estão no entorno das “áreas tratadas”.

Um caso real sobre estas aplicações foi retratado no livro “Um avião que contornou o pé de Jatobá e a nuvem de agrotóxico pousa na cidade”, sobre o fato ocorrido no município de Lucas do Rio Verde-MT. Na ocasião, houve a “deriva” de agrotóxico, provavelmente o paraquat, que foi espalhado por toda a cidade. Diversos agricultores familiares perderam suas plantações, que foram inteiramente destruídas, ficando evidente o efeito dessecante do herbicida. A paisagem da cidade se transformou, toda a jardinagem e arborização do município foi atingida, com folhas perfuradas, amareladas, caindo.

O incentivo para o aumento de produtividade e o lucro a curto prazo são diretamente proporcionais à ignorância dos desgastes dos recursos naturais, tornando as práticas agrícolas poluidoras e degradadoras. No entanto, essa agricultura, principal atividade do desenvolvimento do agronegócio e madeira de Mato Grosso e de vários estados do Brasil, trouxe o aumento da produtividade rural, mas têm contribuído para um contexto de exclusão social, êxodo rural (figura 3), genocídio indígena, trabalho escravo, desemprego, concentração

de renda, empobrecimento da população rural remanescente, danos à saúde humana e ambiental na região (MACHADO, 2008; PIGNATTI; MACHADO; CABRAL, 2007).

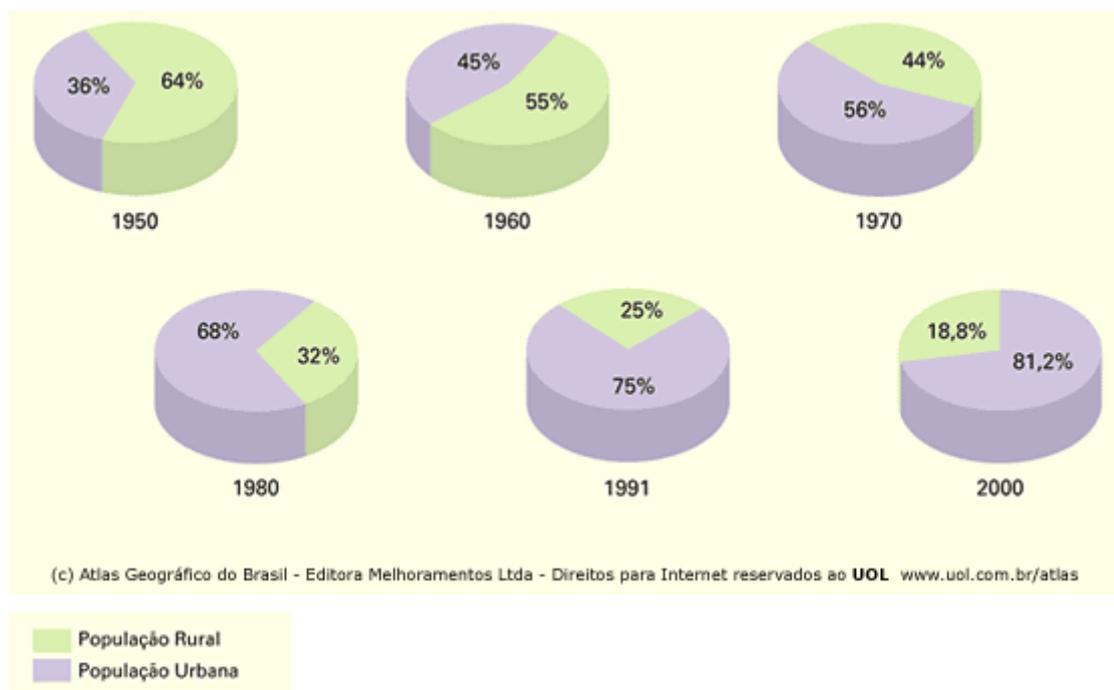


Figura 2 – Ocupação rural-urbano
 Fonte: Atlas Geográfico do Brasil, 2002.

Além do fato das cidades serem muito mais atrativas aos olhos dos jovens, as dificuldades no campo, além dos problemas enfrentados pelo extenso uso dos agrotóxicos têm contribuído significativamente para o êxodo rural, sendo difícil os pais conseguirem manter seus filhos no campo (LEITE et al., 2004; CARNEIRO, 2003; ABRAMOVAY, 1998).

Alguns estudiosos foram a fundo no caso e envolveram segmentos importantes da sociedade, demonstrando que as ações de vigilância tiveram que contar com a parceria e envolvimento de instituições locais de Saúde, Agricultura e Meio Ambiente, lideranças sindicais e políticas, chacareiros e fazendeiros, Promotoria de Justiça, jornalistas e a Universidade. Essa parceria contribuiu para frear as agressões que estavam sendo realizadas à natureza e a população local (MACHADO, 2008; PIGNATTI; MACHADO; CABRAL, 2007).

Peres e Rozemberg (2003) afirmam que as instituições voltadas para a pesquisa e a comunidade científica em geral, estão preocupados com o impacto dos agrotóxicos na saúde das pessoas, em especial em países onde são usados em larga escala na agricultura e se encontram em desenvolvimento.

Os agrotóxicos são produtos de alto risco, que apesar da maioria das alterações endócrinas terem sido detectadas em estudos animais, é relevante que se destaque as potenciais associações entre agrotóxicos e cânceres, endocrinopatias, neuropatias e outras. Muitas outras alterações e doenças estão sendo confirmadas como causadas pela exposição aos agrotóxicos e necessitam que mais pesquisas e estudos sejam realizados para fins de nexocausal e outras confirmações (WAISSMANN, 2007).

Fonseca et al. (2007), ao realizarem estudos no setor da floricultura, comprovaram que, embora não pareça, este se configura como um dos setores de trabalho de risco, devido ao uso intensivo de agrotóxicos e por expor o trabalhador nas várias etapas do processo produtivo como, transplante, pulverização, corte e na embalagem de flores.

As percepções e comportamentos dos trabalhadores rurais e o uso de agrotóxicos do pólo floricultor de Barbacena em Minas Gerais foi pesquisada e os resultados apontaram que a fonte de informação de manejo com agrotóxicos provém da vivência dos próprios trabalhadores, e que eles consideram de difícil compreensão a linguagem dos especialistas; de forma geral, reconhecem os perigos dos agrotóxicos para a saúde, porém esses riscos não são percebidos no momento de adquirir o produto, em função da minimização do risco, sendo que este é deslocado para o desconhecido e o conhecido, conheço-avalio-controlo, que é o agrotóxico; a negação com a minimização de riscos com a máxima “vai se levando” e por isso se expõem ao perigo, não utilizando as medidas de proteção adequadas (SOARES; ALMEIDA; MORO, 2003).

Porto (2007) avalia os agrotóxicos sob a ótica da saúde coletiva, e vincula as políticas agrárias e de produção agrícola, o modelo de desenvolvimento, com o problema da contaminação humana que ocorre em nosso país. Para o autor, juntamente com o assunto de crescimento e produtividade vem a agressão à natureza e à saúde das populações, pois os dados oficiais de saúde, que são subnotificados e a balança comercial do agronegócio não descrevem a real degradação ambiental e as vidas perdidas e sequeladas precocemente.

Faria, Fassa e Facchini (2007) descrevem os principais sistemas de informação que realizam notificação das intoxicações por agrotóxicos no Brasil e fazem críticas pertinentes quanto ao seu funcionamento como vigilância, além das limitações do uso do receituário agrônomo como fonte oficial de informação de exposição na questão da avaliação aos agrotóxicos. Também descrevem, analisam pesquisas nesta área, dizem que os estudos qualitativos e quantitativos vêm crescendo no Brasil, nesta área e exalta a sua importância incentivando a sua continuidade frente ao amplo campo que existe para explorar.

Queiroz e Waissmann (2006) pesquisaram na literatura inglesa os efeitos dos

pesticidas na saúde humana, sendo encontrados casos de infertilidade masculina e feminina, azoospermia, interferências endócrinas, contaminação no ambiente, efeitos da exposição ocupacional no sistema reprodutivo masculino, gônadas, reprodução e desenvolvimento humano, controle hormonal de gônadas, efeitos crônicos dos pesticidas, metais pesados e outros, como: toxicologia, problemas de infertilidade no homem e exposição ocupacional e interferências endócrinas.

Castro e Confalonieri (2005), ao realizarem estudos com 40 agricultores, identificaram que 22,5% foram intoxicados por agrotóxico, sendo o inseticida Decis 25 CE e o herbicida Gramoxone (ambos extremamente tóxicos) os mais utilizados na região. Dos agricultores pesquisados, 85% não utilizavam Equipamento de Proteção Individual (EPI), 27,5% jogavam embalagens de agrotóxicos no rio ou no mato, 60% nunca foram treinados no manuseio dos agrotóxicos e 85% disseram não precisar de receituário agrônomo para comprá-los; com relação à percepção do risco do uso de agrotóxicos, 70% têm essa consciência, mas continuam usando, 27% não percebem o risco e 3% têm percepção, mas não utilizam EPI. Para os autores, as ações multissetoriais e multiprofissionais devem ser implantadas, em virtude da magnitude dos problemas de saúde pública que os agrotóxicos estão acarretando. Estas ações devem ser coordenadas ou partir de interesses da comunidade para o governo, e devem ser integradas em todo país.

A questão dos agrotóxicos precisa ser levada mais a sério no Brasil.

Sabe-se que grandes proprietários utilizam técnicas de aplicação de agrotóxicos menos arriscadas (aplicação aérea, mecânica, agrônomo responsável) quando comparadas aos pequenos estabelecimentos rurais (pulverizadores costais e pouco suporte técnico e especializado). O município de maior contingente de indivíduos analfabetos, aplicadores, orientados pelos vendedores e que não utilizam receituário agrônomo é Teófilo Otoni/MG, destaque também para Piraúba/MG. Esse último município detém a maior proporção de indivíduos com contato direto aos agrotóxicos (SOARES et al., 2003, p.09).

Os resultados de sua pesquisa que cerca de 50% estavam ao menos moderadamente intoxicados. Os fatores de risco encontrados foram: ter o último contato a menos de duas semanas com agrotóxicos; não ter utilizado EPI, ter sido orientado pelo vendedor; citar organofosforado ou carbamato como agrotóxico principal e trabalhar nos municípios de Teófilo Otoni, Guidoal ou Piraúba. Os resultados apontaram o alto grau de risco de agravos à saúde a que estão sujeitos trabalhadores rurais em contato com agrotóxicos.

Domingues et al. (2004) afirmaram que é necessário restringir o uso dos agrotóxicos

mais perigosos, para reduzir os casos de intoxicação aguda, além de investir em programas preventivos de saúde. A pesquisa destes autores objetivou levantar os principais fatores de risco de intoxicação aos trabalhadores rurais estão expostos, sendo encontradas doenças ocupacionais e intoxicações acidentais, a não utilização de equipamentos de segurança e problemas de compreensão das instruções quanto ao uso seguro dos agrotóxicos, devido à baixa escolaridade, reforçando a crescente preocupação com a segurança, tanto do trabalhador rural, bem como do consumidor dos produtos agrícolas e do meio ambiente. Sem o uso de agrotóxicos não haverá produção de alimentos, ou esta não será economicamente viável, mas é importante destacar que o uso adequado de agrotóxicos não produz risco ambiental e coletivo (SOBREIRA; ADISSI, 2003).

Em contrapartida, Peres e Rozemberg (2003) afirmam que a atual produção agrícola é suficiente para alimentar a população mundial, embora falte coragem para as pessoas admitirem que o modelo agrícola vigente vise somente o lucro, através da comercialização dos agrotóxicos, portanto, não falta comida. No entendimento dos pesquisadores, a fome é sim um problema de distribuição de riquezas, e não como dizem os “doutores” dos agrotóxicos, um problema de produção. Diante disso governo, sociedade, grupos de interesse e organizações não governamentais devem estar unidos em um objetivo maior que o lucro: a qualidade de vida do trabalhador rural, do ambiente e da população.

Apresenta-se a seguir as características e problemas enfrentados pelo Estado do Mato Grosso do Sul, com relação aos agrotóxicos e a saúde humana.

1.5 Epidemiologia dos agrotóxicos no Estado de Mato Grosso do Sul

Os dados do Censo Agropecuário de 2006 apontam que, no período de 1995-1996, a área destinada à lavoura era de 1.383.711 hectares (ha.) no Mato Grosso do Sul e, em 2006, passou para 2.217.628 (ha.). Os estabelecimentos agropecuários somavam 28.274 (ha.) em 1995-1996. Em 2006, esses números subiram para 31.549 (ha.). De um total de 64,8 mil produtores rurais de Mato Grosso do Sul, 20,7% utilizaram agrotóxico e 79,2%, 51.373 produtores não fizeram uso (IBGE, 2006).

Dos totais acima, 11.403 (17,58%) usaram agrotóxicos e 2.086 (3,2%) não precisavam aplicar, mas aplicaram o produto, sendo que grande parte dos proprietários dos estabelecimentos rurais não aplicou agrotóxico, somente 15,92% (7.778) aplicaram

agrotóxico na área em que são donos e outros 1.410 (2,88%) aplicaram desnecessariamente (IBGE, 2006).

Ainda de acordo com os dados do Censo Agropecuário de 1996, o uso de agrotóxicos de uso agrícola é maior entre os arrendatários, sendo que 44,9% dos 2.974 arrendatários usaram agrotóxico na lavoura, contra 53,2% que não aplicaram. Já entre os 11.494 assentados sem titulação, 17,38% aplicaram agrotóxico. Dos 13,4 mil que aplicaram agrotóxico no Estado, 42,89% não tiveram assistência técnica e outros 26% tiveram ajuda ocasional de especialistas. Grande parte desses produtores rurais, 5.969 (44%) recorreu à tração mecânica ou animal para a aplicação do agrotóxico, porém 33,9% (4.584), dos proprietários usaram a pulverização, ou o aplicador costal, e 2% usaram aeronaves.

Cerca de 17% dos produtores (2.295) queimaram ou enterraram as embalagens de agrotóxicos, apenas 3.978 (29,5%) devolveram a embalagem ao comerciante, outros 3.071 (22,7%) devolveram nos postos de coleta instalados pelas prefeituras e governos estaduais e apenas 18% não usaram o Equipamento de Proteção Individual (EPI's) para a aplicação do inseticida na lavoura (IBGE, 2006).

Desta forma, a economia vem se expandindo principalmente com relação às áreas destinada às culturas. O Estado de Mato Grosso do Sul é o 9º estado agrícola do país, com culturas temporárias de soja, arroz, café, trigo, milho, feijão, mandioca, algodão, amendoim e cana-de-açúcar, que se estendem do sul ao norte do Estado, sendo que a maior produção agropecuária é na região de Dourados (IBGE, 2006).

Essas culturas representam uma forte engrenagem na economia do Estado e representam também um grave problema de saúde pública, devido à utilização intensiva de agrotóxicos e a conseqüente ocorrência de intoxicações. A expansão econômica não se traduziu em melhoria geral das condições de vida para o conjunto da população, persistindo ainda indicadores negativos como o analfabetismo, a mortalidade infantil e o nível de pobreza. Além disso, esse crescimento foi acompanhado de forte degradação ambiental, que ainda hoje marca a paisagem sul-mato-grossense.

Diante desse quadro de degradação ambiental, merece destaque o desmatamento da cobertura florestal, reduzida atualmente a cerca de 20% da cobertura nativa original, que muito se deve a ampliação de sua área de plantio e conseqüente utilização de agrotóxicos, continuando, assim, a degradação, na forma de deposição e exposição de produtos químicos no meio Ambiente e colocando em risco a vida dos trabalhadores e de todos aqueles que vivem no campo (IPLAN, 2006).

O Plano Regional de Desenvolvimento da Região Sul - Fronteira evidencia os problemas apontados pela população, que vão desde o manejo inadequado dos recursos naturais à ineficiência da fiscalização, em função da ocorrência de queimadas, erosão, desmatamento, uso inadequado de agrotóxicos, destinação imprópria de suas embalagens, contaminação da água, do solo e tráfico de animais silvestres. A negligência ou o descaso, por parte dos órgãos públicos, em relação a esse quadro, tem se constituído numa tendência que favorece o risco de doenças, acidentes e mortes de trabalhadores rurais e da população exposta (IPLAN 2002; 2006).

A questão das intoxicações por agrotóxicos ainda persiste, embora tenha sido reconhecido como um dos principais problemas da Região da Grande Dourados e do Estado. Poucos foram os estudos realizados sobre intoxicações humanas por agrotóxicos em Mato Grosso do Sul. Estudo avaliativo das condições de trabalho rural e sua relação ao uso de agrotóxicos nos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Vicentina, detectaram que grande parte dos trabalhadores apresentava sintomas de intoxicação por agrotóxicos (GONZAGA; SANTOS, 1992).

De acordo com Pires, Caldas e Recena (2005a), esse estudo sobre as intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados foi considerado o único publicado neste período. Os dados apresentados indicam que o município de Dourados apresentou a maior prevalência de intoxicações por 100 mil habitantes, e Fátima do Sul a segunda maior prevalência de suicídios, na microrregião.

Pires, Caldas e Recena (2005b) apontaram para as microrregiões de Campo Grande e Dourados como as mais prevalentes em tentativas de suicídio, considerando Dourados uma microrregião crítica no Estado do Mato Grosso do Sul, com relação às ocorrências de tentativa de suicídio, seja por ingestão de agrotóxicos pela população rural ou por causas diversas.

Recena e Caldas (2008) apresentaram estudo qualitativo em 40 trabalhadores rurais, indicando a possibilidade de intoxicação com a aplicação inadequada de agrotóxicos; embora percebam os riscos, eles têm dificuldade de colocar em prática ações de segurança, como exemplo o uso dos EPI's.

Em um evento rural na cidade de Maracaju-MS, foram entrevistados 50 trabalhadores rurais. Cerca de (30%) afirmaram já ter se intoxicado por agrotóxico alguma vez, e a grande maioria, (70%) dos trabalhadores rurais estão expostos constantemente aos agrotóxicos em decorrência de sua atividade laboral (CIVIDINI, 2007).

Alguns estudos objetivaram relatar a situação dos agrotóxicos e suas conseqüências à saúde humana no Estado de Mato Grosso do Sul. Os dados e informações citadas sobre o Estado descrevem suas potencialidades, seu crescimento econômico, em especial no setor primário, em razão da agricultura, porém, os agravos à saúde persistem. (GONZAGA; SANTOS, 1992; PIRES; CALDAS; RECENA, 2005a, 2005b; CIVIDINI, 2007; RECENA; CALDAS, 2008).

Uma das formas de gerar ações de saúde é a através do controle epidemiológico das ocorrências, de modo a intensificar a notificação e o monitoramento das intoxicações, e um dos setores que mais atua nesta área é o Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIAT).

1.6 Os primeiros Centros Integrados de Vigilância Toxicológica

Oliveira-Silva e Meyer (2003) relatam que as primeiras instituições de controle das intoxicações foram criadas há cinquenta anos, na Europa e nos Estados Unidos (atualmente com 67 centros), fruto da necessidade dos pediatras em obterem informações toxicológicas que pudessem auxiliar no atendimento médico e na vigilância toxicológica.

Segundo Trapé (1995), no início dos anos 60, tem início a estruturação e instalação dos Centros de Controle de Intoxicações ou Centro de Informações Tóxico Farmacológicas. Foram criados com necessidade semelhante à da Europa e Estados unidos, ou seja, pela busca dos médicos em dar melhor atendimento aos casos de intoxicação aguda grave, em especial em crianças. O primeiro centro foi criado junto ao Hospital das Clínicas da USP, com recursos internacionais, em especial dos EUA, onde já se fazia trabalho pioneiro nesta área.

1.6.1 O Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX)

O Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) foi criado pelo Ministério da Saúde em 1980, atendendo a necessidade do governo brasileiro de possuir um sistema nacional de informação e documentação em toxicologia e farmacologia, objetivando obter dados sobre medicamentos e agentes tóxicos, a fim de que gestores

e profissionais de saúde pública e a população em geral pudessem ter acesso às formas de uso e proteção (BRASIL, 2009).

O SINITOX é responsável pela coleta, compilação, análise e divulgação dos casos de intoxicação e envenenamento registrados pela Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (RENACIAT). A rede é composta por 37 unidades localizadas em 19 estados e no Distrito Federal, tendo como função informar e orientar sobre o diagnóstico, prognóstico, tratamento e prevenção das intoxicações, também sobre a toxicidade das substâncias químicas e biológicas e os riscos que elas ocasionam à saúde (BRASIL, 2005).

Atualmente é vinculado a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), através do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT/FIOCRUZ). É coordenada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Esta rede foi criada em 2005 pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº. 19 da ANVISA. Atende tanto o público em geral quanto os profissionais de saúde. A ANVISA criou o Disque-Intoxicação, por onde os profissionais de saúde podem se informações sobre tratamentos, e o público em geral tirar dúvidas gratuitamente. O número é 0800-722-6001, a ligação é transferida para o Centro de Informação e Assistência Toxicológica mais próxima de onde está o usuário (BRASIL, 2009; BRASIL, 2005; OLIVEIRA-SILVA; MEYER et al., 2003).

Por meio de uma rede de informação sistematizada, é possível delinear um mapa da situação do país em relação à intoxicação. Os profissionais dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIAT's) documentam os atendimentos prestados e encaminham as fichas para um banco de notificações. Posteriormente, as informações coletadas chegam à ANVISA e ao Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX).

Sabe-se dos sérios problemas que enfrentamos no Brasil com relação às subnotificações, e com as intoxicações notificadas aos CIAT's não são diferentes. O SINITOX mantém-se com um número de notificações muito superior a outros programas, em virtude da notificação aos centros ser uma consequência do atendimento prestado e não a razão de sua existência, e também a sua "expertise" na área de toxicologia (BOCHNER, 2007).

A figura 3 apresenta a distribuição dos CIAT's pelos estados brasileiros, formando a rede nacional de centros de informação e assistência toxicológica:



Figura 3 - Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica
Fonte: MS/FIOCRUZ/SINITOX/2009.

No Brasil, existem no momento trinta e sete (37) CIAT's, e estão presentes nas cinco regiões brasileiras, sendo assim distribuídas:

- Na região Centro-Oeste: Campo Grande, Cuiabá, Goiânia e Brasília;
- Na região Norte: Manaus e Belém;
- Na região Nordeste: Teresina, duas unidades em Fortaleza, João Pessoa, Campina Grande, Recife, Aracaju e Salvador;
- Na região Sul: Curitiba, Londrina, Cascavel, Maringá, Florianópolis e Porto Alegre;
- Na região Sudeste: Belo Horizonte, Vitória, Niterói, três unidades em São Paulo, Campinas, Ribeirão Preto, Botucatu, São José dos Campos, São José do Rio Preto, Taubaté, Marília, Presidente Prudente e Santos.

1.6.2 Histórico do Centro de Informação e Assistência Toxicológica do Mato Grosso do Sul

No início da década de 80, uma equipe envolvendo técnicos de diferentes áreas aceitou o desafio de fornecer a população um serviço de saúde voltado para a área de toxicologia. Nascia assim, o Centro de Informação Toxicológica (CIT), em Campo Grande – MS, que no final da mesma década, alcançou o *status* de Departamento de Toxicologia e Farmacologia, o DTF/SS/MS. O DTF atuou até 1998, nas áreas de pesquisa com plantas tóxicas, animais peçonhentos e produção de imunobiológicos, chegando a produzir um lote de soro anti-botrópico, feito a partir de um pool de veneno de serpentes nativas na região, resultando em soro específico, com um poder de neutralização maior para as peçonhas de serpentes do Mato Grosso do Sul.

Paralelamente, o CIT/MS prestava atendimento, via telefone, 24 horas, aos profissionais de saúde e a população, que buscavam o serviço para obter informações nos casos de intoxicações. Em 1998, o DTF fechou as portas. O único serviço mantido foi o CIT, abrigado no ambulatório do Hospital Universitário. No ano de 2002, por iniciativa do Governo de Mato Grosso do Sul, o CIT chega finalmente às dependências do Hospital Regional, passa por uma remodelação, sendo transformado em Centro Integrado de Vigilância Toxicológica (CIVITOX).

O CIVITOX possui vínculo com a ANVISA e com a Rede Nacional dos Centros de Informações Toxicológicas (RENACIAT), com a Vigilância Sanitária de Mato Grosso do Sul e com a Fundação de Saúde de Mato Grosso do Sul, além de parcerias com escolas e universidades, centros de recuperação, Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) e Centro de Controle de Zoonoses, através de auxílio mútuo.

É um programa de tóxico-vigilância deve ter características próprias de forma regional, atendendo as necessidades de cada área e, sempre que possível, usar a infra-estrutura das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, integrando-se às atividades do SUS. É formado por uma equipe interdisciplinar composta por: médicos (2); médico veterinário (1); farmacêuticos (4) e biólogo (1) (REBELO, 2006).

Além das orientações fornecidas, o CIVITOX atua na área de promoção da saúde e prevenção de casos de intoxicação, trabalhando com dados estatísticos e epidemiológicos, ministrando palestras à comunidade, indústrias e escolas, coordenando o Programa Nacional de Controle de Acidentes por Animais Peçonhentos, no Estado do MS; mantém um banco de

soros antivenenos e antídotos, além de supervisionar o trabalho dos estagiários. O número mensal de atendimentos é muito variado, mas pode-se considerar uma média de 150 a 200 atendimentos por mês. As causas mais frequentes de intoxicações no MS são: por medicamentos, agrotóxicos e por animais peçonhentos, além de outras causas. A tabela a seguir apresenta atuação dos principais CIAT's:

Tabela 3 - Casos, Óbitos e Letalidade de Intoxicação Humana por Região e Centro, Brasil, 2007.
Fonte: MS /FIOCRUZ /SINITOX

Região/Centro	Continua		
	Casos Nº	Óbitos Nº	Letalidade %
NORTE	2517	12	0,48
CIT/AM – Manaus	1005	6	0,60
CIT/PA – Belém	1512	6	0,40
NORDESTE	17320	251	1,45
CIAT/CE – Fortaleza	833	1	0,12
CEATOX/CE – Fortaleza	1667	37	2,22
CIT/RN – Natal	895	-	-
CEATOX/PB – João Pessoa	1237	4	0,32
CEATOX/PB – Campina grande	1530	15	0,98
CEATOX/PI – Teresina	105	-	-
CAT/PE – Recife	2957	58	1,96
CIAVE/BA – Salvador	6863	86	1,25
CIT/SE – Aracajú	1233	50	4,06
SUDESTE	52475	92	0,18
ST/MG – Belo Horizonte	5495	18	0,33
CCI/ES – Vitória	7642	23	0,30
CIT/RJ – Rio de Janeiro	...	...	...
CCI/RJ – Niterói	1790	16	0,89
CCI/SP – São Paulo	10570	8	0,08
CEATOX/SP – São Paulo	15912	6	0,04
CCI/SP – Campinas	4224	7	0,17
CCI/SP – Ribeirão Preto	1351	-	-
CEATOX/SP – Botucatu	961	3	0,31
CCI/SP – São José dos Campos	627	1	0,16
CEATOX/SP – São José do Rio Preto	1306	6	0,46
CCI/SP – Taubaté	762	3	0,39
CEATOX/SP – Marília	...	...	...
CEATOX/SP – Presidente Prudente	1025	-	-
CCI/SP – Santos	810	1	0,12
HVB/SP – Butantan	...	...	...
SUL	32121	107	0,33
CCE/PR – Curitiba	1632	21	1,29
CCI/PR – Londrina	1581	11	0,70
CCI/PR – Maringá	...	...	...
CIT/PR – Cascavel	...	...	...
CIT/SC – Florianópolis	8567	45	0,53
CIT/RS – Porto Alegre	20341	30	0,15
CENTRO – OESTE	6929	75	1,08
CIT/MS – Campo Grande	1552	8	0,52
CIAVE/MT – Cuiabá	...	...	...

	Conclusão		
CIT/GO - Goiânia	4209	59	1,40
CIT/DF - Brasília	1168	8	0,68
Total	111362	537	0,48

Fonte: MS /FIOCRUZ /SINITOX

Faria et al. (2004) indicam que, nos coeficientes de intoxicação por agrotóxicos por região, a região sul mantém os níveis mais altos. Dentre os Estados, destacam-se Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul, em questão de avaliação, levando em consideração que estes Estados contêm apenas um Centro de Informações Toxicológicas, ou seja, o CIVITOX/MS já obteve reconhecimento pelo seu correto funcionamento, em função da notificação dos casos.

Esse bom funcionamento dos CIAT's, setores de vigilância e estabelecimentos de saúde, se deve a sua estruturação, recursos materiais, financeiros e, principalmente, recursos humanos capacitados e motivados na realização de suas funções, neste caso, os profissionais de saúde e das demais áreas do saber, desempenham um papel importante neste contexto.

1.6.3 Profissionais da saúde e multiprofissionalidade frente às intoxicações por agrotóxicos

A participação dos profissionais da área da saúde na questão dos agrotóxicos é inerente ao início de sua industrialização, comercialização, utilização desses produtos pelo homem do campo nas lavouras e do surgimento dos problemas de saúde em virtude disso. O primeiro trabalho que se tem notícia sobre intoxicações por agrotóxicos no Brasil, é de um profissional de saúde chamado Planet, que publicou na Revista Paulista de Medicina, em 1950, um artigo alertando a comunidade científica e os trabalhadores rurais – chamados de operários rurais – sobre o uso de EPI's, exposição e intoxicações por Paration (inseticida organofosforado extremamente tóxico), no cultivo de algodão no Estado de São Paulo. Tais dados foram apresentados em sessão ordinária do Departamento de Higiene e Medicina Tropical da Associação Paulista de Medicina (PLANET, 1950 apud TRAPÉ, 1995).

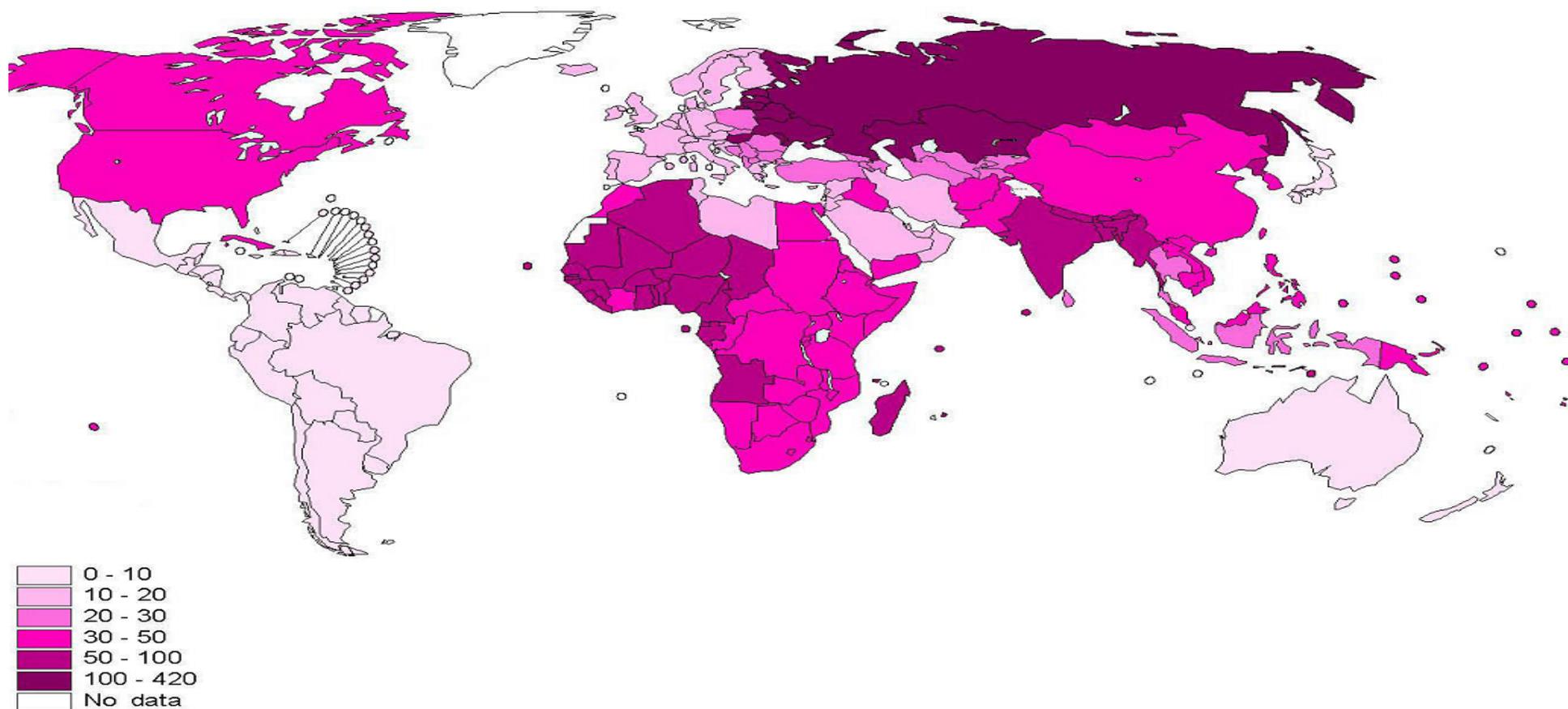
Trapé (1995) afirma que foi a partir do trabalho de Planet que outro pioneiro nesta área, o médico Waldemar F. Almeida, se interessou pelo assunto, sendo considerado pelo autor o marco histórico inicial nas ações de saúde contra os agrotóxicos. Foi também o início

da questão das notificações dos casos de intoxicações por agrotóxicos, contando com a estrutura do Instituto Biológico, órgão de pesquisa vinculado à Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, o qual já começava a esboçar o modelo multidisciplinar que ainda hoje se faz necessário, no combate as intoxicações por agrotóxicos, além de valorizar o trabalhador do campo que, na época, sequer tinha qualquer atenção a sua saúde.

Almeida (1993 apud TRAPÉ, 1995) informa que as intoxicações por pesticidas não estavam entre as prioridades da área de saúde. Os professores Waldemar F. Almeida (professor e médico) e Samuel Schvartsman são apontados como a história do conhecimento em relação aos agrotóxicos e seus efeitos na saúde no país, referindo-se a década de 50 e as ações realizadas em nível de Brasil (TRAPÉ, 1995).

Paschoal (1979) descreve que o homem tem deixado de lado os princípios ecológicos e trazendo, com isso, o desequilíbrio da natureza e, conseqüentemente, aumentando as doenças humanas por todo o planeta, contribuindo com a proliferação de seus vetores, nas cidades, na agricultura, nas barragens, irrigações e no comércio. Como solução, o autor destaca a necessidade de intervenção dos governos e de outras instituições internacionais, como a OMS.

O mapa a seguir apresenta a estimativa do número de intoxicações e mortes relacionadas aos agrotóxicos em geral, incluindo os de uso agrícola, conforme (WHO, 2004).



Mortes/Milhão

Nos países em desenvolvimento, as mortes por envenenamento involuntário podem ser associadas fortemente ao uso indevido e a gerência ambiental de produtos químicos tóxicos, incluindo os agrotóxicos.

Estimativas da Organização Mundial de Saúde por sub-região para 2002
(relatório mundial de saúde, Genebra, WHO, 2004).

Figura 4 – Mortes por envenenamentos involuntários – todas as causas.

Fonte: WHO (2004).

De acordo com a OMS (1996), as diversas esferas deveriam buscar implantar um sistema de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos. Se esse sistema da OMS fosse aplicado em nível nacional, seria possível conhecer o perfil de morbi-mortalidade relacionado ao uso de agrotóxicos nas populações expostas, porém ele não foi implantado em todo o nosso país deixando uma lacuna por conta das diferenças nas ações de saúde dos estados brasileiros (OLIVEIRA et al., 2003).

Com a implantação da lei nº. 8080/90, que versa sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, atualmente já existem serviços com certa organização e funcionamento, serviços como de saúde do trabalhador, vigilância epidemiológica, vigilância sanitária, centros de informações toxicológicas e serviços de saúde em todas as esferas.

Oliveira-Silva e Meyer (2003, p. 317) fazem uma crítica, ao afirmar que “[...] as estratégias de controle e prevenção das intoxicações por pesticidas no Brasil sempre foram tímidas e vacilantes [...]”. Acrescentam ainda que, em comparação a outros problemas de saúde no Brasil, as intoxicações por agrotóxicos representam ser um dos menores, em virtude do número de casos notificados oficialmente e, por isso, tratado com pouca importância, ou seja, o que não se vê, não existe. Os dados em questão, coletados de fontes de informação mais seguras, vão de encontro à opinião de autores que advertem que o problema é muito maior que se pensa, ou não reflete a atual realidade (PERES; ROZEMBERG, 2003; PERES; MOREIRA, 2007; OLIVEIRA-SILVA; MEYER, 2003).

Bedor et al. (2007) e Faria et al. (2004) sugerem uma melhor estruturação dos serviços de saúde e da organização de serviços de vigilância em saúde do trabalhador e de proteção a saúde, na abordagem aos agrotóxicos. Demonstração disso é a construção do I e II Informe Unificado das informações sobre agrotóxicos existentes no SUS, que divulgou dados dos casos de intoxicação por agrotóxicos no Brasil, informações extraídas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), como também os dados do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) (BRASIL, 2008).

Faria et al. (2004), ao realizarem estudo sobre o diagnóstico de intoxicação por agrotóxico, afirmam que em 58,0% dos casos o diagnóstico foi estabelecido por médicos, pelo próprio entrevistado em 36,0% dos casos e por outras pessoas em 6,0% dos casos. Em virtude de um acidente rural ampliado, com deriva de agrotóxico na cidade de Lucas do Rio Verde-MT, o Secretário de Saúde da cidade afirmou que os médicos têm dificuldade em diferenciar os sintomas de outras doenças que podem ser semelhantes com as de intoxicações por

agrotóxicos (MACHADO, 2008), demonstrando que existe uma lacuna a ser preenchida pelos profissionais da saúde nesta área.

Trapé (1995), ao analisar as doenças cardiovasculares e acidentes de trabalho, defendia que as doenças causadas por agrotóxicos, que causam sérios problemas a saúde, deveriam ser enfrentadas da mesma forma, pois também são do campo de saúde pública. Poderiam ser efetuadas através do treinamento de médicos, enfermeiros e responsáveis pelos serviços de vigilância epidemiológica e sanitária, atualmente chamados de vigilância em saúde, com o objetivo de diagnosticar precocemente esses casos, realizar a referência e contra-referência, a notificação e busca ativa de casos, identificando lugares de risco como fazendas, cooperativas, lojas de agrotóxicos, firmas desinsetizadoras e outras. Alguns treinamentos com os profissionais de saúde, de fato, ocorreram.

O Ministério da Saúde apresentou, na série Cadernos de Atenção Básica nº. 5, que versa sobre a saúde do trabalhador, a “proposta” de construção de um modelo assistencial, com base no campo da vigilância da saúde, trazendo ao conhecimento dos profissionais da Estratégia de Saúde da Família (ESF) e Agentes Comunitários de Saúde (ACS), temas como o quadro institucional, ações e informações básicas em saúde do trabalhador, sendo que a obra consta de 66 páginas e a parte destinada aos agrotóxicos está descrita de forma insuficiente, com apenas 3 páginas (BRASIL, 2002).

Levigard e Rozemberg (2004) entrevistaram 15 profissionais de saúde que atuam no ESF de uma região agrícola do Rio de Janeiro, e encontraram os seguintes resultados: a maioria dos profissionais alegou falta de conhecimento formal para as articulações da prática com relação à identificação de casos e o diagnóstico; dificuldades com relação a distância dos grandes centros (bibliografia, internet, telefone, etc.); desatenção donexo-causal relacionado entre o processo de trabalho e a saúde-doença. As autoras sugerem que, nos casos que apresentam queixas de nervoso (irritabilidade, insônia, depressão, etc.), deveria ser, de imediato, indicada a hipótese de intoxicação, se aproximando da análise de Oliveira-Silva e Meyer (2003). As pesquisadoras ainda sugerem estudos sobre como os profissionais de saúde das áreas urbanas lidam com as queixas de nervoso de trabalhadores oriundos das áreas rurais onde há exposição a agrotóxicos, no sentido de verificar deficiências na identificação dos casos.

Na tabela abaixo, Levigard e Rosemberg (2004), fazem um comparativo entre sinais e sintomas para o problema de nervos e as manifestações de intoxicações por agrotóxicos, baseado nas orientações da Organização Mundial de Saúde, que são dor de cabeça, vertigem, falta de apetite, falta de forças, nervosismo e dificuldades para dormir, dentre outros,

apresentando os mesmos sinais e sintomas relatados pelos trabalhadores rurais para definir “problemas de nervos”, pois a ocorrência de depressão e suicídios é alarmante na região de Nova Friburgo, ocorrendo principalmente por envenenamento por desfolhantes, conforme estudo realizado por Castro (1999).

Tabela 4 - Comparação entre sintomas e sinais descritos para o “problema de nervos” e para intoxicação por agrotóxicos

Manifestações de Intoxicação por agrotóxicos	Sintomas relatados por agricultores para definir “problema de nervos”	Sintomas relatados por trabalhadores intoxicados por agrotóxicos
Dor de cabeça	Zonzeira/tonteira/rotação/vista escura/tremores	Tonteira Dor de cabeça
Vertigens	Não consegue dormir	Dor no corpo
Falta de apetite	Fraqueza/cansaço/falta de forças	Visão turva
Falta de forças	Dor no corpo/corpo moído/corpo machucado	Dor de coluna Dor de estômago
Nervosismo	Dor de cabeça/dor no cérebro	Queimação
Dificuldades para dormir	Tormento na mente/vozes na cabeça/ “idéia leve”	Falta de ar Vômito
	Quedas/desmaios/convulsões/perda de consciência	Dor nas juntas Infecção nos rins
	Não consegue comer	Urticária
	Vômito/nojo	Tremores
	Disparo no coração/dor no coração	Cansaço Pressão alta Problemas de fígado

Fonte: OPS/OMS, 1997; Castro, 1999; Rozemberg (1994 apud LEVIGARD; ROZEMBERG, 2004)

De acordo com Recena e Caldas (2008), esses sintomas são “[...] típicos de intoxicação relatados pelos agricultores foram dor de cabeça, tonteira, e vômitos [...]” (p. 296). Em 1990, em um estudo com agricultores de Culturama, distrito do município de Fátima do Sul, no Estado do Mato Grosso do Sul, foram encontrando os seguintes sintomas em uma população de trabalhadores rurais dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Vicentina/MS: dor de cabeça e visão turva com 29 (13,74%) casos; fraqueza em 34 (16,44%) casos; tonteira em 24 (11,37%); sudorese em 18 (8,53%); mal-estar em 17 (8,05%); náuseas e salivação com 14 (6,63%), queda e abalo muscular com 10(4,74%) dos casos (GONZAGA; SANTOS, 1992).

Tais sinais e sintomas encontrados nas pesquisas acima provavelmente estão relacionados com “queixas de nervos”, conforme a tabela abaixo. Esta é uma realidade que provavelmente está acontecendo em nosso Estado e, de certa forma, explica os casos de tentativas de suicídios encontrados por esta pesquisa.

Levigard e Rozemberg (2004) encontraram na busca da compreensão as queixas de “nervoso” ou de “nervos” entre trabalhadores rurais do município de Nova Friburgo, na interpretação que os profissionais do Programa Saúde da Família (PSF) atribuíam a essas queixas no meio rural. Conforme os profissionais relataram:

[...] há quase unanimidade na afirmação de que apesar da beleza e da calma da região, as pessoas são muito estressadas, muito nervosas. As intoxicações por agrotóxicos, a desvalorização econômica da atividade agrícola, a sobrecarga de trabalho, a perda progressiva da terra como referencial de vida, o cansaço com os grandes deslocamentos para o centro da cidade, o fechamento de fábricas no município e o conseqüente desemprego na área urbana, a falta de perspectiva para construir o futuro, o isolamento social, a insatisfação conjugal, a aculturação a valores diferentes daqueles do grupo de origem, e a falta de lazer, estão entre os determinantes apontados para as manifestações de nervoso nas comunidades. Esta constelação de causas é acrescida de outros fatores, onde a cultura e a consangüinidade entrelaçam-se [...] (LEVIGARD; ROZEMBERG, 2004, p.1519).

Rozemberg (1994) também chamou atenção ao silêncio químico, pelo uso de calmantes do pequeno agricultor brasileiro, que estariam agindo assim pelas questões político-sociais já mencionadas, trazendo à tona um problema grave que pode estar ocorrendo. Os profissionais da saúde devem estar atentos às queixas e à necessidade de observação do nexo associativo do risco da “dupla intoxicação”, devido à interação de substâncias tóxicas diversas (agrotóxicos e medicamentos), que podem configurar um caso de intoxicação por agrotóxico. No município de Dourados/MS, o consumo de medicamentos psicotrópicos é elevado, destaque para as classes dos ansiolíticos e dos anorexígenos, com aumento de consumo por quatro vezes no período avaliado, entre 2002 a 2006 (OSHIRO, 2008).

Levigard e Rozemberg (2004) trazem à tona outro problema importante, que é a freqüente desatenção nas instituições de saúde com relação aos agrotóxicos, sendo um dos reflexos da lógica exploradora de desvalorização do trabalhador, que permeia o desenvolvimento econômico da sociedade brasileira, e perpassa os ensinamentos acadêmicos, refletindo-se nas práticas profissionais.

Isso faz lembrar a necessidade deste tema ser trabalhado dentro das Universidades, de ser discutido com a comunidade acadêmica, inclusive os aspectos políticos e sócio-econômicos que envolvem o problema, pois se isso não acontecer, corre-se o risco de formar um indivíduo totalmente despreparado para atuar em tal área, por exemplo, saúde, continuar a agir da mesma forma a qual ele foi ensinado. Essa população tem a necessidade de orientações constantes em educação para a saúde. Esta prática está intimamente vinculada à prevenção primária de agravos que podem ocorrer pelas intoxicações, portanto, é fundamental

a inserção das Universidades em espaços sociais como comunidades rurais, cooperativas, assentamentos, dentre outros, apresentando-os à comunidade universitária, que estará desvelando situações positivas e negativas da vida que se constrói naquele espaço social, bem como poderá colaborar para o bem estar social das famílias, por meio da difusão do conhecimento científico produzido em pesquisas e a utilização da tecnologia (LEVIGARD; ROZEMBERG, 2004; FONTOURA JUNIOR et al., 2006).

A questão da notificação no país é mais um problema que se mantém. Neste caso, a saúde vem perdendo muito em relação a isso, pois uma doença que não tem números registrados, epidemiologicamente não existe, portanto, não há necessidade de programas de prevenção e combate.

Schmidt e Godinho (2006) encontraram duas respostas para a questão das subnotificações relatadas pelos entrevistados: a primeira é que o trabalhador utiliza meios não-convencionais para eliminar os sintomas e não procura atendimento médico, a segunda é que, quando há procura de atendimento, o caso não é devidamente registrado pela equipe de saúde.

Outra resposta que vem da região de fronteira do Mato Grosso do Sul, são os agrotóxicos contrabandeados, motivo pelos quais os trabalhadores deixam de procurar o serviço de saúde ou ocultam esta informação na hora do atendimento, para não ter que expor o nome, nem a marca do agrotóxico durante a notificação do caso (FONTOURA JUNIOR et al., 2006).

Soares, Almeida e Moro (2003) descrevem outra face do problema da subnotificação, que é o temor dos trabalhadores rurais contratados nos estabelecimentos (fazendas, sítios etc.) de receber retaliações dos patrões, principalmente ser dispensado do serviço e, conseqüentemente, ficar desempregado.

A dificuldade de acesso dos trabalhadores rurais aos estabelecimentos de saúde e os diagnósticos errôneos são mais alguns dos problemas que explicam o subregistro, sem falar que as intoxicações não são de notificação compulsória no país (SIQUEIRA; KRUSE, 2008).

Devido aos vários problemas relacionados à notificação, diversos estudos já descreveram as causas de sua ocorrência e apresentaram propostas sobre como melhorar o sistema de informação no Brasil, sendo este de suma importância para o devido acompanhamento das intoxicações por agrotóxicos e de outras doenças de importância epidemiológica (SIQUEIRA; KRUSE, 2008; BOCHNER, 2007; SCHIMIDT; GODINHO, 2006; SOARES; ALMEIDA; MORO, 2003; FARIA et al., 2004; LEVIGARD; ROZEMBERG, 2004; PERES; MOREIRA, 2003; OLIVEIRA-SILVA; MEYER, 2003).

Pelos motivos acima expostos, os profissionais da saúde devem refletir e exercer coletivamente sua responsabilidade no problema dos agrotóxicos na saúde humana, buscando construir políticas, sistemas e práticas de saúde mais justas (SIQUEIRA; KRUSE, 2008).

Profissionais de diversas áreas vêm publicando artigos nesta área, atualizando a comunidade científica sobre o problema, e dentre eles enfermeiros, médicos, biólogos, farmacêuticos, nutricionistas, dentistas, psicólogos, bioquímicos, zootecnistas, assistentes sociais, químicos, historiadores e economistas, além disso, a questão dos agrotóxicos no Brasil é um problema que poderá ser resolvido através da atuação multidisciplinar (SIQUEIRA; KRUSE, 2008).

Deve ser considerado um problema de uma sociedade inteira e responsabilidade de todos os segmentos visto a sua abrangência. Neste contexto, todas as áreas do saber são importantes, devendo ser tratado de modo multiprofissional e interdisciplinar (PERES; MOREIRA, 2003; ALVES FILHO, 2002; TRAPÉ, 1995; GUERRA; SAMPAIO, 1991; PASCHOAL, 1979).

Os profissionais da saúde têm um papel chave nesta engrenagem, dentre eles enfermeiros, médicos, auxiliares de enfermagem, agentes de saúde da família e tantos outros que formam as equipes hospitalares e de saúde da família, em especial a rural, em várias regiões do país. Cabe a eles também o atendimento, a assistência e a orientação aos trabalhadores rurais, além da notificação dos casos dessa natureza, que se tornarão informações de extrema importância para pesquisas e futuras ações de saúde em âmbito nacional.

Portanto, a integração e a interdisciplinaridade devem ser executadas para a avaliação e o controle dos efeitos nocivos dos agrotóxicos sobre a saúde humana e o ambiente, integrando as ciências farmacêutico-toxicológicas e social-humanas, colocando no centro das análises e avaliações as populações rurais e seu ambiente (PERES et al., 2001).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Identificar a ocorrência de intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, notificados pelo CIVITOX/MS, no período de 2001-2007;

2.2 Objetivos específicos

- Estimar a percentagem das intoxicações por agrotóxicos no Mato Grosso do Sul notificadas pelo CIVITOX/MS;
- Descrever as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola por zona de moradia;
- Verificar as eventuais diferenças dos casos curados e não-curados com relação aos agrotóxicos por classe, grupo químico, sexo, via de contato, internações, casos atendidos por ocorrência de tentativa de suicídio e causa laboral.

3 MÉTODO

O estudo tratou-se de uma abordagem de caráter epidemiológico, descritivo e retrospectivo, realizado mediante o levantamento de informações colhidas nas fichas Individuais de Investigação de Intoxicações por Agrotóxicos, que estão sob a guarda do Centro Integrado de Vigilância Toxicológica do Estado do Mato Grosso do Sul (CIVITOX/MS), que é um centro de referência para todo o Estado nas orientações, no atendimento e na prevenção das intoxicações, e constitui-se atualmente como a principal fonte notificadora das intoxicações ocorridas no estado.

3.1 Contexto

3.1.1 O Estado de Mato Grosso do Sul

O Estado Mato Grosso do Sul faz parte da região Centro-Oeste do Brasil, juntamente com Goiás, Mato Grosso e Distrito Federal e divide a fronteira ao sul com Bolívia e Paraguai. Faz divisa com os Estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Goiás e Mato Grosso. Tem como as duas maiores cidades, a capital Campo Grande, que tem sua extensão de 8.118,4 km²; latitude:-20°26'34'' e longitude: 54°38'47'', e Dourados, com extensão de 4.096,9 km²; latitude:-22°13'36'' e longitude: 54°48'20''. A localização da capital contribui muito para o seu desenvolvimento econômico, em face da proximidade dos grandes centros consumidores do país. A sua extensão territorial é de 22,2% da região Centro-Oeste e 4,19% do Brasil, com 357.124,96 km². Em torno de 25% por cento deste total são de área do Pantanal sul-mato-grossense, com 89.318 km² (IBGE, 2006).

3.1.2 Local da pesquisa

O estudo foi realizado no município de Campo Grande/MS. Os dados foram colhidos no CIVITOX/MS, que é referência no Estado, para as intoxicações em geral. Está instalado no

prédio do Hospital Regional Rosa Pedrossian, sito à avenida Marechal Deodoro n. 2603, bairro conjunto residencial Aero Rancho. Portanto, a pesquisa de campo foi realizada com dados coletados no período de 2001 a 2007.

3.1.3 População de estudo

O estudo em questão foi realizado por meio do levantamento de dados secundários, retrospectivos, realizados mediante informações colhidas nas fichas individuais de investigação, que foram notificadas no Mato Grosso do Sul pelo CIVITOX.

A escolha e construção das faixas etárias da Tabela 9, foi baseada de forma primordial no modelo da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 1985), que considera a adolescência o período de 10 a 19 anos e a pré-adolescência de 10 a 14 anos e a adolescência propriamente dita, de 15 a 19 anos e nas faixas etárias consideradas pelo SINITOX (< 1, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79 e \geq 80), descritos por (BOCHNER, 2007; 2006; SINITOX, 2007).

3.1.4 Considerações Éticas

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade da Grande Dourados (UNIGRAN), em respeito às normas da Resolução nº. 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde (Anexo A). Após sua aprovação (Anexos B e C), em virtude de ser uma pesquisa documental, com dados secundários e não se aplicar aos procedimentos usados pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi solicitado ao CEP a dispensa deste, o qual foi atendida (Apêndice A).

3.3 Procedimento amostral

A amostra foi caracterizada por todas as fichas de investigação notificadas pelo

CIVITOX/MS, das pessoas que sofreram intoxicação por agrotóxicos, no período de 2001 a 2007. Os registros incompletos foram computados nas tabelas como casos sem informação.

3.4 Instrumento da pesquisa

O instrumento de coleta dos dados secundários é a ficha de notificação utilizada pelo serviço do CIVITOX/MS. Que são preenchidas por uma equipe interdisciplinar capacitada (médicos; médico veterinário; farmacêuticos e biólogo). Esse serviço é oferecido por plantão 24 horas, e demais informações estão no capítulo 1.6, e anexo E.

A ficha individual de investigação de intoxicação por agrotóxicos apresenta-se no (Anexo D). Nela constam as seguintes informações: idade, sexo, mês, ano, ocupação, agrotóxico causador, a via de contato, internação, intensidade da intoxicação, circunstâncias da intoxicação, casos internos (atendidos no hospital regional)/casos externos (fora do hospital), cidade, zona rural/zona urbana; evolução do caso: cura, óbito, seqüela, ignorado; circunstância da intoxicação: acidente individual, acidente coletivo, ocupacional, tentativa de suicídio; caso, leve, moderado, grave e agrotóxico causador. Os casos internos, são aqueles atendidos no hospital Regional Rosa Pedrossian, de Campo Grande/MS, e os casos externos são todos os casos atendidos nas outras unidades de saúde do Estado (hospitais, clínicas, etc.). Estes itens constam na ficha de notificação do CIVITOX e servem como fonte de informação e controle dos casos.

O setor mencionado foi visitado pelo pesquisador para coleta dos dados, que se realizou com as fichas arquivadas em pastas, os quais foram tabulados numa planilha construída no programa Microsoft Excel 2003. Os procedimentos de coleta foram feitos conforme os prazos estabelecidos e preceitos éticos vigentes.

3.5 Procedimento Estatístico

Foi realizado um estudo descritivo dos dados, com construção das Tabelas 5,6,7,8,9 de distribuição de frequência e cruzamento de dados (crosstabs). A estatística descritiva serviu para descrever, analisar e caracterizar as variáveis estudadas, também para a seleção das

variáveis que foram utilizadas nos testes estatísticos. E como estatística inferencial o teste do qui-quadrado das tabelas 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16, com o objetivo de buscar associações entre as variáveis. Para tabulação dos dados, foi utilizado o programa Microsoft Office Excel 2003, e para a análise estatística foi utilizado o aplicativo computacional SPSS (Statistical Package for Social Sciencies), versão 16.0 for Windows 2007.

É importante frisar que todas as circunstâncias contidas na ficha de atendimento e notificação do CIVITOX/MS, que foram computadas e que têm relacionamento com a atividade de trabalho, de forma direta ou indireta, formal ou informal, receberam o nome de acidente laboral, dentre eles: acidente ocupacional, acidente individual, acidente coletivo e outros.

Para fins de análise estatística inferencial, foram realizadas as tabelas cruzadas, e como variáveis: as classes dos agrotóxicos, as ocorrências, o sexo atingido, os grupos químicos, via de contato, ocorrência de internação, e casos atendidos externos e internos. E com o mesmo fim estatístico, a evolução dos casos (cura, cura com seqüela, cura não confirmada, óbito) foi agrupada em duas variáveis: casos curados e não-curados.

Também, para fins estatísticos, se optou por agrupar, as classes de agrotóxicos, a partir da tabela 6, em três classes mais frequentes, sendo os inseticidas, herbicidas e as outras classes (WHO, 1990).

4 RESULTADOS

4.1 Classes de agrotóxicos × zona de ocorrência

A fim de responder ao primeiro e segundo objetivos específicos, que tratam da percentagem das intoxicações por agrotóxicos no Mato Grosso do Sul, e dos casos de intoxicações por zona de moradia, têm-se a Tabela 5, 6, 7, 8, 9 com seus respectivos resultados.

Continua

Tabela 5 - Distribuição de frequência das intoxicações em termos das classes de agrotóxicos e zona de ocorrência

Classes de Agrotóxicos		Zona de Ocorrência		
		Rural	Urbana	Total
Inseticidas	Frequência	244	231	475
	% Zona	51,4	48,6	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	66,5	69,0	67,7
Herbicidas	Frequência	70	49	119
	% Zona	58,8	41,2	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	19,1	14,6	17,0
Acaricidas	Frequência	7	21	28
	% Zona	25,0	75,0	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	1,9	6,3	4,0
Fungicidas	Frequência	9	4	13
	% Zona	69,2	30,8	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	2,5	1,2	1,9
Outras associações	Frequência	4	3	7
	% Zona	57,1	42,9	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	1,1	,9	1,0
Inseticida com associação	Frequência	4	2	6
	% Zona	66,7	33,3	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	1,1	,6	,9
Herbicida com associação	Frequência	4	2	6
	% Zona	66,7	33,3	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	1,1	,6	,9
Formicidas	Frequência	3	3	6
	% Zona	50,0	50,0	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	,8	,9	,9
Inseticidas e Herbicidas	Frequência	3	2	5
	% Zona	60,0	40,0	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	,8	,6	,7

		Conclusão		
Molusquicidas	Frequência	3	1	4
	% Zona	75,0	25,0	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	,8	,3	,6
Fumigantes	Frequência	3	1	4
	% Zona	75,0	25,0	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	,8	,3	,6
Desfoliantes	Frequência	3	1	4
	% Zona	75,0	25,0	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	,8	,3	,6
Cupinidas	Frequência	0	3	3
	% Zona	,0	100,0	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	,0	,9	,4
Antibrotantes	Frequência	1	0	1
	% Zona	100,0	,0	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	,3	,0	,1
Sem informação	Frequência	9	12	21
	% Zona	42,9	57,1	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	2,5	3,6	3,0
Total	Frequência	367	335	702
	% Zona	52,3	47,7	100,0
	% Classes de Agrotóxicos	100,0	100,0	100,0

Conforme Tabela 5, a classe dos inseticidas foi responsável por uma ocorrência de 475 casos (67,7%), do total das zonas rural e urbana, seguido dos herbicidas, com 119 casos, (17%) do total das intoxicações. Na zona rural foram 367 casos, (52,3%) das ocorrências por intoxicação, e a zona urbana com 335 casos (47,7%).

Continuando a responder o primeiro objetivo específico, que trata da porcentagem das intoxicações por agrotóxicos no Mato Grosso do Sul, apresenta-se a Tabela 6 com seus respectivos resultados:

4.2 Classes de agrotóxicos × evolução × casos atendidos

Tabela 6 - Distribuição de freqüência das intoxicações em termos das classes de agrotóxicos, evolução dos casos de intoxicações e casos atendidos externos e internos

		Curados			Seqüelas/Cura não confirmada			Óbitos		
		EXT	INT	Total	EXT	INT	Total	EXT	INT	Total
Inseticidas	Freqüência	344	72	416	17	6	23	18	4	22
	% Evolução	69,5	72,7	70,0	63,0	50,0	59,0	78,3	66,7	75,9
	% C. Agrotóxicos	82,7	17,3	100,0	73,9	26,1	100,0	81,8	18,2	100,0
Herbicidas	Freqüência	85	17	102	5	4	9	4	0	4
	% Evolução	17,2	17,2	17,2	18,5	33,3	23,1	17,4	,0	13,8
	% C. Agrotóxicos	83,3	16,7	100,0	55,6	44,4	100,0	100,0	,0	100,0
Outras	Freqüência	66	10	76	5	2	7	1	2	3
	% Evolução	13,3	10,1	12,8	18,5	16,7	17,9	4,3	33,3	10,3
	% C. Agrotóxicos	86,8	13,2	100,0	71,4	28,6	100,0	33,3	66,7	100,0
Total	Freqüência	495	99	594	27	12	39	23	6	29
	% Evolução	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	% C. Agrotóxicos	83,3	16,7	100,0	69,2	30,8	100,0	79,3	20,7	100,0

Legenda: Freq. – freqüência; EXT. – externos; INT. – internos; C. Agrotóxicos. – Classe de Agrotóxicos

A Tabela 6 apresenta que os intoxicados que obtiveram a cura foram 495 (83,3%) casos externos, e 99 (16,7%) foram casos internos, totalizando 594 casos curados.

Os casos que ficaram com seqüelas ou cura não confirmada foram 27 (69,2%) casos externos e 12 (30,8%) casos internos, totalizando 39 casos. Os casos que foram a óbito foram 23 (79,3%) externos e 6 (20,7%) internos. Ao todo, foram 29 óbitos em todas as classes de agrotóxicos.

4.3 Classes de agrotóxicos × circunstâncias × evolução

Tabela 7 - Distribuição de frequência das intoxicações em termos das principais classes de agrotóxicos, circunstâncias e evolução dos casos

Evolução		Curados			Seqüelas/Cura não confirmada			Óbitos		
		Circunstâncias			Circunstâncias			Circunstâncias		
		Tentativa			Tentativa			Tentativa		
		Acidente Laboral	de Suicídio	Total	Acidente Laboral	de Suicídio	Total	Acidente Laboral	de Suicídio	Total
Inseticidas	Freqüência	229	163	392	14	9	23	3	19	22
	% Circuns.	67,8	71,8	69,4	56,0	69,2	60,5	50,0	82,6	75,9
	% C. Agrot.	58,4	41,6	100,0	60,9	39,1	100,0	13,6	86,4	100,0
Herbicidas	Freqüência	61	38	99	6	2	8	3	1	4
	% Circuns.	18,0	16,7	17,5	24,0	15,4	21,1	50,0	4,3	13,8
	% C. Agrot.	61,6	38,4	100,0	75,0	25,0	100,0	75,0	25,0	100,0
Outras	Freqüência	48	26	74	5	2	7	0	3	3
	% Circuns.	14,2	11,5	13,1	20,0	15,4	18,4	,0	13,0	10,3
	% C. Agrot.	64,9	35,1	100,0	71,4	28,6	100,0	,0	100,0	100,0
Total	Freqüência	338	227	565	25	13	38	6	23	29
	% Circuns.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	% C. Agrot.	59,8	40,2	100,0	65,8	34,2	100,0	20,7	79,3	100,0

Legenda: Circuns. – Circunstâncias; C. Agrot. – Classe de Agrotóxicos

Na Tabela 7, dentre os intoxicados curados, 227 (40,2%) foram por tentativa de suicídio e 338 (59,8%) foram por acidente laboral, com total de 565 casos curados. Os intoxicados com seqüelas e cura não confirmada foram 25 (65,8%) por acidente laboral e 13 (34,2%) por tentativa de suicídio, totalizando 38 casos. E dos casos que foram a óbito 6 (20,7%) foram por acidente laboral e 23 (79,3%) foram por tentativa de suicídio, totalizando 29 casos. A classe dos inseticidas foi classe mais freqüente entre as tentativas de suicídio e os acidentes laborais.

A Tabela 8 continua a responder o primeiro objetivo específico, que trata da percentagem das intoxicações por agrotóxicos no Mato Grosso do Sul, com seus resultados.

4.4 Classes de agrotóxicos × evolução × sexo

Tabela 8 - Distribuição de freqüência de intoxicações em termos de classes dos agrotóxicos, evolução dos casos e sexo atingido

Classes		Curado			Seqüela/Cura não confirmada			Óbito		
		F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total
Inseticidas	Freqüência	133	283	416	9	14	23	7	15	22
	C.Agrotóxico	32,0	68,0	100,0	39,1	60,9	100,0	31,8	68,2	100,0
	Sexo	75,1	67,9	70,0	60,0	58,3	59,0	87,5	71,4	75,9
Herbicidas	Freqüência	22	80	102	2	7	9	1	3	4
	C.Agrotóxico	21,6	78,4	100,0	22,2	77,8	100,0	25,0	75,0	100,0
	Sexo	12,4	19,2	17,2	13,3	29,2	23,1	12,5	14,3	13,8
Outras	Freqüência	22	54	76	4	3	7	0	3	3
	C.Agrotóxico	28,9	71,1	100,0	57,1	42,9	100,0	,0	100,0	100,0
	Sexo	12,4	12,9	12,8	26,7	12,5	17,9	,0	14,3	10,3
Total	Freqüência	177	417	594	15	24	39	8	21	29
	C.Agrotóxico	29,8	70,2	100,0	38,5	61,5	100,0	27,6	72,4	100,0
	Sexo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Legenda: F. – feminino; M. – masculino; C. Agrotóxico. – Classe de Agrotóxicos

Na Tabela 8, dos intoxicados curados 417 (70,2%) eram do sexo masculino, e 177 (29,8%) do sexo feminino, com total 594 casos. Os intoxicados com seqüelas e cura não confirmada, 24 (61,5%) eram masculinos e 15 (38,5%) femininos, totalizando 39 casos. E dos intoxicados que foram a óbito, 21 (72,4%) eram masculinos e 8 (27,6%), com 29 casos no total.

A Tabela 9 vem a completar o primeiro objetivo específico deste estudo, com seus resultados abaixo.

4.5 Classes de agrotóxicos × evolução × faixa etária

Continua

Tabela 9 - Distribuição de frequência de intoxicações em termos de classes de agrotóxicos, evolução dos casos e faixa etária

Classe	Faixa Etária											Total		
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+			
Inseticidas Curados	Freqüência	27	5	21	50	122	87	58	24	9	4	2	409	
	% Classe	6,6	1,2	5,1	12,2	29,8	21,3	14,2	5,9	2,2	1,0	0,5	100,0	
	S/CNC	Freqüência	0	0	0	2	6	5	7	1	1	1	0	23
		% Classe	,0	,0	,0	8,7	26,1	21,7	30,4	4,3	4,3	4,3	,0	100,0
	Óbitos	Freqüência	1	0	1	3	5	4	4	1	3	0	0	22
		% Classe	4,5	,0	4,5	13,6	22,7	18,2	18,2	4,5	13,6	,0	,0	100,0
Herbicidas Curados	Freqüência	3	0	2	13	29	22	18	6	2	1	1	97	
	% Classe	3,1	,0	2,1	13,4	29,9	22,7	18,6	6,2	2,1	1,0	1,0	100,0	
	S/CNC	Freqüência	0	0	0	2	4	0	2	1	0	0	0	9
		% Classe	,0	,0	,0	22,2	44,4	,0	22,2	11,1	,0	,0	,0	100,0
	Óbitos	Freqüência	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	4
		% Classe	,0	,0	,0	25,0	25,0	,0	,0	50,0	,0	,0	,0	100,0
Outras Classes	Curados	Freqüência	6	0	3	7	22	18	12	3	1	0	0	72
		% Classe	8,3	,0	4,2	9,7	30,6	25,0	16,7	4,2	1,4	,0	,0	100,0
	S/CNC	Freqüência	1	0	0	1	0	3	1	0	1	0	0	7
		% Classe	14,3	,0	,0	14,3	,0	42,9	14,3	,0	14,3	,0	,0	100,0
	Óbitos	Freqüência	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3
		% Classe	,0	,0	,0	,0	66,7	,0	33,3	,0	,0	,0	,0	100,0

Conclusão

Classe			Faixa Etária										Total	
			0-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79		80+
Total	Curados	Freqüência	36	5	26	70	173	127	88	33	12	5	3	578
		% Classe	6,2	0,9	4,5	12,1	29,9	22,0	15,2	5,7	2,1	0,9	0,5	100,0
	S/CNC	Freqüência	1	0	0	5	10	8	10	2	2	1	0	39
		% Classe	2,6	,0	,0	12,8	25,6	20,5	25,6	5,1	5,1	2,6	,0	100,0
	Óbitos	Freqüência	1	0	1	4	8	4	5	3	3	0	0	29
		% Classe	3,4	,0	3,4	13,8	27,6	13,8	17,2	10,3	10,3	,0	,0	100,0

Legenda: Freq. – freqüência; S/CNC. – seqüelas/cura não-confirmada.

A Tabela 9 apresenta que as maiores ocorrências foram na faixa etária de 20-29 anos com 173 casos (29,9%), e a de 30-39 anos com 127 casos (22%). De forma geral, as maiores ocorrências foram casos relacionados as intoxicações por inseticidas.

A fim de responder o terceiro objetivo deste estudo, quais as eventuais diferenças dos casos curados e não-curados com relação aos agrotóxicos por classe, grupo químico, sexo, via de contato, internações, casos atendidos e por circunstâncias de tentativa de suicídio e causa laboral, têm-se as Tabelas 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 deste estudo.

4.6 Classes de agrotóxicos × Evolução

Tabela 10 - Distribuição de freqüência de intoxicações em termos de classes de agrotóxicos e evolução

Classes		Curados	Não curados	Total
Inseticidas	Freqüência.	416	45	461
	% T. Agrotóxico	90,2	9,8	100,0
	% Evolução	70,0	66,2	69,6
Herbicidas	Freqüência	102	13	115
	% T. Agrotóxico	88,7	11,3	100,0
	% Evolução	17,2	19,1	17,4
Outras Classes	Freqüência	76	10	86
	% T. Agrotóxico	88,4	11,6	100,0
	% Evolução	12,8	14,7	13,0
Total	Freqüência	594	68	662
	% T. Agrotóxico	89,7	10,3	100,0
	% Evolução	100,0	100,0	100,0

Conforme a Tabela 10, os inseticidas foram responsáveis por 461 casos de intoxicações, sendo 416 (90,2%) curados e 45 (9,8%) não-curados. De forma geral, a classe dos inseticidas foi responsável por aproximadamente 70% dos casos de intoxicação do Mato Grosso do Sul, com um total de 662 casos, 594 (89,7%) foram curados, 68 (10,3%) não-curados.

Não foram encontradas relações entre as classes dos agrotóxicos e a eventual cura. Portanto, a questão das pessoas serem curadas ou não curadas das intoxicações não estão relacionadas com as classes dos agrotóxicos, ou não é estatisticamente significativa, ($\chi^2=0,435$; $gl=2$, $p=0,805$).

4.7 Evolução × Circunstâncias

Tabela 11 - Distribuição de frequência de intoxicações em termos de Evolução e Circunstâncias

Circunstâncias		Curados	Não curados	Total
Acidente Laboral	Frequência	343	32	375
	% Circunstância	91,5	8,5	100,0
	% Evolução	59,1	46,4	57,8
Tentativa de Suicídio	Frequência	237	37	274
	% Circunstância	86,5	13,5	100,0
	% Evolução	40,9	53,6	42,2
Total	Frequência	580	69	649
	% Circunstância	89,4	10,6	100,0
	% Evolução	100,0	100,0	100,0

Na Tabela 11 apresenta-se o cruzamento das circunstâncias com a evolução dos casos. A ocorrência de acidente laboral foi de 375 (57,8%) do total dos casos, sendo que 343 (91,5%) foram curados e 32 (8,5%) não-curados. As tentativas de suicídio foram de 274 (42,2%) do total dos casos, e destes 237 (86,5%) foram curados e 37 (13,5%) não-curados. No total das ocorrências, 580 (89,4%) obtiveram cura e 69 (10,6%) não-curados, totalizando 649 casos.

Foi encontrada associação significativa entre as circunstâncias (tentativa de suicídio e acidente laboral), e a evolução dos casos (ter sido curado ou não curado) no sentido de que entre os acidentes laborais, proporcionalmente, mais pessoas do que o esperado foram curadas. Já entre as tentativas de suicídio, menos pessoas tiveram êxito de se curar, do que esperado. Portanto, é estatisticamente significativo, ($\chi^2=4,116$; $gl=1$, $p=0,042$).

4.8 Sexo × Evolução

Tabela 12 - Distribuição de freqüência de intoxicações em termos de Sexo e Evolução

Sexo		Curados	Não curados	Total
Feminino	Freqüência	183	23	206
	% Sexo	88,8	11,2	100,0
	% Evolução	30,0	32,9	30,2
Masculino	Freqüência	428	47	475
	% Sexo	90,1	9,9	100,0
	% Evolução	70,0	67,1	69,8
Total	Freqüência	611	70	681
	% Sexo	89,7	10,3	100,0
	% Evolução	100,0	100,0	100,0

O cruzamento do sexo com a evolução dos casos é descrito na Tabela 12. A ocorrência do sexo feminino foi de 206 (30,2%) do total dos casos, sendo que 183 (88,8%) foram curados e 23 (11,2%) não-curados. O sexo masculino foi de 475 (69,8%) do total dos casos, e destes, 428 (90,1%) foram curados e 47 (9,9%) não-curados. No total das ocorrências, 611 (89,7%) obtiveram cura e 70 (10,3%) foram não-curados, totalizando 681 casos. Não foram encontradas relações estatisticamente significativas entre o sexo masculino e feminino e a eventual cura. Portanto, a ocorrência de curados e não curados independe do sexo do indivíduo, ($\chi^2=0,251$; $gl=1$, $p=0,616$).

4.9 Grupo Químico × Evolução

Tabela 13 - Distribuição de freqüência de intoxicações em termos de grupo químico dos agrotóxicos e evolução dos casos

Grupos Químicos		Curados	Não curados	Total
Piretróides	Freqüência	127	8	135
	% Grupo Químico	94,1	5,9	100,0
	% Evolução	31,4	19,0	30,3
Organofosforados	Freqüência	203	32	235
	% Grupo Químico	86,4	13,6	100,0
	% Evolução	50,2	76,2	52,7
Glifosatos	Freqüência	74	2	76
	% Grupo Químico	97,4	2,6	100,0
	% Evolução	18,3	4,8	17,0
Total	Freqüência	404	42	446
	% Grupo Químico	90,6	9,4	100,0
	% Evolução	100,0	100,0	100,0

A Tabela 13 apresenta a distribuição da evolução dos casos com relação ao grupo químico dos agrotóxicos. Os organofosforados obtiveram 235 (52,7%) do total dos casos e, destes, 203 (86,4%) foram curados e 32 (13,6%) não-curados. No total das ocorrências, 404(90,6%) obtiveram cura e 42 (9,4%) foram não-curados, totalizando 446 casos.

Foi encontrada associação significativa entre o grupo químico (piretróides, organofosforado e glifosato), e a evolução dos casos (ter sido curado ou não curado) no sentido dos Piretróides e Glifosatos, na tabela 13, apresentarem casos mais curados que a freqüência esperada. E os Organofosforados apresentaram menos curados que a freqüência esperada. Portanto, estatisticamente significativo, conforme valor do teste, ($\chi^2= 10,891$; gl=2, p=0,004).

4.10 Vias de contato × Evolução

Tabela 14 - Distribuição de frequência de intoxicações em termos de vias de contato e evolução dos casos

Vias de contato		Curados	Não curados	Total
Oral	Frequência	327	47	374
	% Via	87,4	12,6	100,0
	% Evolução	62,3	73,4	63,5
Respiratória	Frequência	113	10	123
	% Via	91,9	8,1	100,0
	% Evolução	21,5	15,6	20,9
Cutânea	Frequência	64	5	69
	% Via	92,8	7,2	100,0
	% Evolução	12,2	7,8	11,7
Múltiplas vias	Frequência	21	2	23
	% Via	91,3	8,7	100,0
	% Evolução	4,0	3,1	3,9
Total	Frequência	525	64	589
	% Via	89,1	10,9	100,0
	% Evolução	100,0	100,0	100,0

A Tabela 14 apresentou a distribuição da evolução dos casos relacionados com as vias de contato. Dentre elas, a via oral apresentou 374 (63,5%) do total dos casos, sendo que 327 (87,4%) foram curados e 47 (12,6%) não-curados. A via respiratória obteve 123 (20,9%) do total dos casos, e destes, 113 (91,9%) foram curados e 10 (8,1%) não-curados. No total das ocorrências, 525 (89,1%) obtiveram cura e 64 (10,9%) foram não-curados, totalizando 589 casos. Não foram encontradas relações estatisticamente significativas entre as vias de contato com agrotóxicos e a eventual cura. ($\chi^2= 3,113$; gl=3, p=0,375).

4.11 Internações × Evolução

Tabela 15 - Distribuição de freqüência de intoxicações em termos de internações e evolução dos casos

Internações		Curados	Não curados	Total
Sim	Freqüência	423	45	468
	% Internação	90,4	9,6	100,0
	% Evolução	71,6	71,4	71,6
Não	Freqüência	168	18	186
	% Internação	90,3	9,7	100,0
	% Evolução	28,4	28,6	28,4
Total	Freqüência	591	63	654
	% Internação	90,4	9,6	100,0
	% Evolução	100,0	100,0	100,0

A distribuição da evolução dos casos, com relação às ocorrências de internação é apresentada na Tabela 15. A ocorrência de internação foi de 468 (71,6%) do total dos casos, sendo que 423 (90,4%) foram curados e 45 (9,6%) não-curados. A ocorrência das não internações foi de 186 (28,4%) do total dos casos e, destes, 168 (90,3%) foram curados e 18 (9,7%) não-curados. No total das ocorrências, 591 (90,4%) obtiveram cura e 63 (9,6%) foram não-curados, totalizando 654 casos. Não foram encontradas relações estatisticamente significativas entre estar internado ou não, e a eventual cura. ($\chi^2= 0,001$; gl=1, p=0,981).

4.12 Casos atendidos × Evolução

Tabela 16 - Distribuição de frequência de intoxicações em termos de casos atendidos e evolução dos casos

Casos Atendidos		Curados	Não curados	Total
Externo	Frequência	508	51	559
	% Caso	90,9	9,1	100,0
	% Evolução	83,1	72,9	82,1
Interno	Frequência	103	19	122
	% Caso	84,4	15,6	100,0
	% Evolução	16,9	27,1	17,9
Total	Frequência	611	70	681
	% Caso	89,7	10,3	100,0
	% Evolução	100,0	100,0	100,0

A Tabela 16 descreve a distribuição da evolução dos casos relacionados com os casos atendidos. Os casos atendidos externos obtiveram 559 (82,1%) do total dos casos, sendo que 508 (90,9%) foram curados e 51 (9,1%) não-curados. Os casos atendidos internos foram 122 (17,9%) do total dos casos e, destes, 103 (84,4%) foram curados e 19 (15,6%) não-curados. No total das ocorrências, 611 (89,7%) obtiveram cura e 70 (10,3%) foram não-curados, totalizando 681 casos. No sentido de verificar associação entre os casos atendidos e a evolução dos casos, constatou-se que houve associação significativa, conforme valor do teste, ($\chi^2=4,518$; $gl=1$, $p=0,034$). Indicando que nos casos internos a ocorrência de casos foi maior para os casos não curados.

5 DISCUSSÃO

Com relação aos objetivos desta pesquisa, conforme relatado na Tabela 5, a classe dos inseticidas foi responsável por uma ocorrência de 67,7% dos casos seguido dos herbicidas, com 17% do total das intoxicações, correspondendo com os dados de um estudo realizado junto aos cotonicultores nos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Vicentina/MS, onde 100% da amostra afirmou aplicar produtos pertencentes a classe dos Inseticidas, devido a cultura do algodão fazer uso estimado na época de 25% dos agrotóxicos consumidos (GONZAGA; SANTOS, 1992).

Pires, Caldas e Recena (2005a) também corroboram os dados desta pesquisa, pois, nos resultados de seus estudos, dentre as classes dos agrotóxicos responsáveis pelas ocorrências, os inseticidas foram responsáveis por 71,2% das intoxicações, seguidos pelos herbicidas, com 16,8%. Foram encontradas correlações estatisticamente significativas com culturas temporárias de algodão e feijão. Algodão que era a principal cultura temporária da época no Mato Grosso do Sul, hoje perdendo para a soja.

Polastro (2005) soma com esses resultados, pelo fato da classe dos inseticidas estar presente em 37,5% das ocorrências, seguida pelos herbicidas 17,9%, principalmente no que se refere à primeira e segunda classe encontradas na Tabela 5. Essa semelhança pode ser explicada pela cultura implantada na lavoura e, conforme a cultura, também será a especificidade do agrotóxico, sua classe e relação com as intoxicações dos trabalhadores rurais (POLASTRO, 2005; FARIA et al., 2004).

Embora estes estudos tenham encontrado os inseticidas em primeiro lugar nas intoxicações, existem diferenças de regiões brasileiras e até mundiais, que descrevem como agrotóxico mais usado na agricultura o herbicida, até mesmo por seu uso em largo espectro nas lavouras, pois são os herbicidas usados para eliminar as pragas da soja e das pastagens, que dominam o mercado de vendas no mundo. No Brasil, desde 1994, os herbicidas são responsáveis por algo acima de 50% das vendas de agrotóxicos (SINDAG, 2008; GRISOLIA, 2005; CAIRES; CASTRO, 2002).

Os pesticidas mais usados no mundo são os herbicidas, inseticidas e fungicidas, sendo que em 1992, os herbicidas eram responsáveis por 40% das vendas, seguido dos inseticidas 30% e fungicidas 20% (YUDELMAN; RATTA; NYGAARD, 1998).

As vendas de agrotóxicos de uso agrícola no Brasil, em 2007, foram da ordem de R\$10,5 bilhões, os herbicidas com (43%) das vendas, os inseticidas com (29%) e os

fungicidas (24%). As vendas por cultura foram lideradas pela soja (42,6%), cana-de-açúcar (12,4%), milho (11%) e algodão (9,8%), respectivamente (SINDAG, 2008).

Segundo o IBGE, em 2005, a área plantada ou destinada à colheita no Mato Grosso do Sul, com suas respectivas culturas temporárias, sendo que o cultivo do algodão teve área plantada de 63.882 (ha.) e produzido 176.131 (t); a cana-de-açúcar com 136.803 (ha.) e produzido 9.513.818 (t); o milho com 565.997 (ha.) e produzido 1.291.901 (t); e a soja com 2.038.176 (ha.) e 3.718.514 (t) produzido.

Analisando o período entre censos, 1996-2006, verifica-se um aumento de 88,8% na produção da soja, alcançando 40,7 milhões de toneladas em 15,6 milhões de hectares, um aumento de 69,3% na área colhida, representando um aumento de 6,4 milhões de hectares, comprovando a soja como a cultura que mais se expandiu na última década. Porém, mesmo com o aumento da área de plantio da soja, em relação ao algodão, que até dez anos atrás era a principal cultura temporária do Estado, o uso intensivo de agrotóxicos continua através destas culturas, pois as lavouras de soja, milho, cana-de-açúcar, café, cítricos, arroz irrigado e algodão são as que mais utilizam agrotóxicos (SILVA et al., 2005; SINDAG, 2008).

As intoxicações por agrotóxicos vêm adquirindo extensas proporções, inclusive nas zonas urbana e rural. Isso se deve também ao largo espectro no uso desses venenos. Com relação à ocorrência de casos nas zonas de moradia, que também trata a Tabela 5, houve pouca diferença em termos quantitativos, entre a zona rural, com 52,3% e zona urbana, com 47,7% dos casos, embora a ocorrência maior seja na zona rural, devido a sua forte economia centrada na agropecuária, e população rural.

Polastro (2005) descreveu resultados com relação ao local de ocorrência das intoxicações e encontrou 65% dos casos na zona rural e apenas 6,0% na zona urbana, porém o mesmo descreveu possíveis problemas na coleta desses dados notificados, que podem ter comprometido esses resultados. Em outro estudo no estado de Mato Grosso/MT, foram encontradas 57% das intoxicações por agrotóxicos na zona rural e 18% na zona urbana, o que corrobora com os resultados obtidos neste estudo (GONZAGA, 2005).

Lima et al. (2008), em estudo que buscou investigar o perfil das vítimas de intoxicação exógena por agrotóxico em um hospital de emergência em Fortaleza/CE, encontraram 69,3% pacientes da capital, e 88,7% das zonas urbanas do Estado, seguido apenas de 7,7% pacientes residentes em zona rural. As autoras informam que os dados surpreendem, pois intoxicações estão ocorrendo nos grandes centros, não estão restritas ao campo, confirmando que a população rural vem diminuindo, que o quadro atual das intoxicações no Brasil vem mudando ao longo dos anos, e que esses eventos não necessariamente estão diretamente ligados à

prática agrícola. Podem, ainda, estar relacionados à facilidade com que os produtos agrícolas são encontrados no comércio, e também à sua venda indiscriminada à população.

Com base nos registros do SINITOX, o ano de 2007 apresentou 5.984 casos de intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, sendo que 4.223 casos ocorreram na zona urbana e 1.761 casos na zona rural, que em forma de percentual é próximo de 70% e 30% respectivamente, assemelhando à pesquisa de Lima et al. (2008), porém acredita-se que pelo aumento significativo da comercialização dos agrotóxicos e poucas mudanças na questão dos equipamentos de proteção e medidas de controle, que as intoxicações na zona rural são em maior número.

Dados de 1999-2003 a nível nacional, também baseados no SINITOX, apresentam a zona urbana com a maioria dos casos de intoxicação por agrotóxicos, embora seus coeficientes de incidência para intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola e outros tipos de intoxicações sejam menores que a zona rural. Pesquisa realizada indicou que o risco de uma pessoa se intoxicar por agrotóxicos de uso agrícola na zona rural é de 3,9 vezes mais que na zona urbana, sendo que este tipo de intoxicação foi responsável pela maioria dos casos (41,5%), entre as intoxicações por agrotóxico de uso doméstico, produtos veterinários, produtos veterinários e raticidas (BOCHNER, 2007).

Segundo o IBGE (2000), a população rural do Mato Grosso do Sul era de 330.357 pessoas, representando 15,92% da população do Estado, e a população urbana era de 1.744.520 pessoas, representando 84,08% da população.

O atlas geográfico do Brasil (2002) apresenta na Figura 3 que, de 1950-2000, há um gradativo aumento na população urbana e, conseqüentemente, há diminuição na rural, confirmando que realmente temos uma diminuição significativa ao longo dos anos da população rural. Em virtude disso, a realidade sócio-espacial torna-se cada vez mais complexa, embora dados divulgados pelo IBGE, em 2006 afirmam que essa diferença tenha estacionado.

Com a população rural diminuindo, é difícil discernir o que é causa e o que é conseqüência, e quais serão os reflexos dessas mudanças na questão da saúde das populações expostas aos agrotóxicos. Esta questão está assumindo grandes proporções, nos quais os problemas da zona rural refletem na zona urbana e vice-versa (AMBROSINI; MARONA, 1999; BOCHNER, 2007).

Os espaços rural e urbano não podem ser compreendidos separados um do outro, visto que são realidades que não existiriam isoladamente. Tais espaços se relacionam e se interpenetram, levando estudiosos a formular abordagens que considerem os diferentes níveis

de integração ou distanciamento, e os agrotóxicos são produtos de alto risco que se tornaram parte da vida diuturna, rural e urbana (WAISSMANN, 2007; REIS, 2006).

Pela falta de controle na aquisição desses produtos, seu uso continua de forma indiscriminada e os acidentes são recorrentes. Ocorre que cada vez mais as populações urbanas fazem uso de substâncias químicas em seu cotidiano, muitas delas de uso da agropecuária, a exemplo dos inseticidas, em especial os piretróides, usados em decorrência das pragas urbanas, como o mosquito, que convive com o homem nos domicílios (GRISOLIA, 2005).

Dos resultados encontrados na Tabela 06, a classe dos inseticidas foi responsável por 75,9% casos de óbitos, seguido dos herbicidas com 13,8%. As classes dos agrotóxicos somadas foram responsáveis por um total de 79,3% dos óbitos externos e 20,7% dos óbitos internos, totalizando 29 óbitos no Estado, em sete anos.

Estudo realizado na microrregião de Dourados/MS por Pires et al. (2005a) confirma os resultados acima, pois a classe dos inseticidas foi a grande responsável por 91,5% dos óbitos, seguido pelos herbicidas com 6,4% dos óbitos, o que pode ser explicado pela cultura temporária da época, o algodão, que exige uma grande quantidade de inseticidas e herbicidas, demonstrando que as classes dos inseticidas e herbicidas continuam a liderar os casos de intoxicação e óbito no Estado de Mato Grosso do Sul.

Lima et al. (2008), em estudo epidemiológico das vítimas de emergência, identificaram 388 eram intoxicações por agrotóxicos, sendo que (7,5%) foram a óbito. São dados semelhantes aos estudos citados no que se refere a classe, pois os inseticidas foram responsáveis por 85,6% e os herbicidas por 2,3% dos casos confirmando, assim, que as intoxicações por agrotóxicos são consideradas graves e podem levar à morte se o atendimento não for prestado rapidamente. Tais dados podem ser explicados, em parte pelo alto consumo de agrotóxicos para as principais culturas temporárias do estado atualmente, como a soja, cana-de-açúcar, milho e algodão, em ordem de consumo e cultura (SINDAG, 2008; GARCIA, 2001).

Pesquisa realizada nas lojas que vendem agrotóxicos, a classe de agrotóxicos mais vendidos na região do submédio do Vale do São Francisco, nas cidades de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), é a dos inseticidas (56%), depois os fungicidas (30%), e após os herbicidas (7%) (BEDOR et al., 2007).

Devido o seu uso na fruticultura, é a classe que oferece o maior potencial para agravos agudos à saúde. Frente às pesquisas citadas acima, a semelhança com este estudo é que os inseticidas são os maiores responsáveis pelos casos de óbitos notificados.

Segundo Pires et al. (2005a), em se tratando dos motivos que levam à ocorrência de intoxicações e, conseqüentemente a ocorrência de óbitos, pequenos agricultores geralmente fazem aplicação de agrotóxicos com tratores e aplicadores costais. Além de precisar de mais trabalhadores para fazê-lo, há menos acesso a orientação técnica e à informação sobre os agrotóxicos, com conseqüente uso indevido. A baixa escolaridade, seguido de analfabetismo é também mencionada como agravante as intoxicações de trabalhadores no Brasil e no mundo (OIT, 2001; FARIA, 2004; SOARES; ALMEIDA, MORO, 2003).

Em pesquisa da utilização de agrotóxicos por trabalhadores rurais em lavouras de feijão no município de Alta Floresta /RO, foram encontrados (43,2%) dos entrevistados com a 4ª série incompleta do Ensino Fundamental, e (29,7%) possuíam a 4ª série completa (SANDRI, 2008).

Um dos problemas crônicos enfrentados é a resistência que o trabalhador tem no uso dos EPI's, principalmente nas culturas de verão e climas tropicais, como é o caso do Brasil. Frente ao uso intensivo dessas substâncias e temperaturas altas, ocorre uma maior permeabilidade da pele e aumenta o estresse pelo calor, facilitando a contaminação devido à falta dos EPI's (PERES, 1999; OIT, 2001; FARIA, 2004; SOARES; ALMEIDA; MORO, 2003).

Com relação ao perigo do uso de agrotóxicos, mencionado pelos trabalhadores rurais, 92% dos produtores autônomos relataram perigo na pulverização, 71% na formulação (mistura da calda), 69% na puxada de mangueira e 62% no descarte das embalagens vazias, 54% na formulação (diluição em barril), 44% na armazenagem, 42% descarte do resíduo do barril, 19% no transporte sítio/lavoura, 17% no transporte loja/sítio, 2% no pesar em balança, 2% no desentupir o bico do pulverizador, 2% nos acidentes/ingestão (PERES, 1999).

As principais causas de intoxicação e óbitos foram mencionadas acima, porém, outro grave problema relacionado ao uso dos agrotóxicos são as tentativas de suicídio e os acidentes de trabalho, que são chamados neste estudo de acidente laboral. Na Tabela 07 apresentou-se um total de 79,3% dos óbitos por tentativa de suicídio e 20,7% dos óbitos por acidente laboral, sendo que os inseticidas, seguido dos herbicidas, foram responsáveis por esses óbitos.

As prevalências de tentativas de suicídio por agrotóxicos de uso agrícola no Mato Grosso do Sul foram pesquisadas (1992-2002), neste período dos 1.355 casos notificados, 506 eram tentativas de suicídio, sendo que os autores encontraram, em outro estudo, os inseticidas com 73,8% das tentativas de suicídios e 91,5% dos óbitos por esta causa, e os herbicidas com 15,7% e 6,4% dos óbitos por tentativa de suicídio respectivamente (PIRES et al., 2005b; 2005a).

As microrregiões de Campo Grande e Dourados apresentaram as maiores prevalências. Dentre os motivos, pode-se citar maior exposição nas pequenas propriedades da microrregião de Dourados, a questão do melhor atendimento à saúde e notificação dos casos que ocorrem na microrregião, onde se situa a capital do Estado (PIRES et al., 2005b; 2005a).

O SINITOX (2007) registrou no Brasil, no ano de 2007, um total de 24.163 casos de intoxicações por tentativa de suicídio, por vários agentes tóxicos, sendo que 2.887 casos de tentativa de suicídio utilizaram agrotóxicos de uso agrícola, ficando estes em segundo lugar no número de intoxicações, com relação ao agente tóxico, perdendo somente para as intoxicações por medicamentos. Com relação às regiões do país, o Centro-Oeste apresentou 253 casos de intoxicações por tentativa de suicídio, tendo como agente tóxico os agrotóxicos de uso agrícola, totalizando 1.568 casos de tentativas de suicídio por agentes tóxicos (PIRES et al., 2005b).

Bochner (2007) apresentou um estudo histórico das intoxicações por agrotóxicos no Brasil de 1999 – 2003, sendo que foram encontrados 9.819 casos de tentativas de suicídio por agrotóxicos de uso agrícola. A taxa de letalidade na região Centro-Oeste foi de 6,24%, perdendo somente para a região Nordeste, e as tentativas de suicídios obtiveram 6,30% perdendo somente para a circunstância de violência/homicídio. Jekel et al. (2005, p.36) conceituam que “A proporção de pessoas clinicamente doentes que morrem é chamada de razão de letalidade. Quanto maior for a razão de letalidade (coeficiente de letalidade), mais virulenta é a infecção.” Para o autor, a proporção de pessoas que morrem por se intoxicar, por tentativa de suicídio, demonstra o quão agressivo é esse tipo de acontecimento. A questão das tentativas de suicídio por agrotóxicos de uso agrícola e por outras circunstâncias no estado do Mato Grosso do Sul e no Brasil apresenta-se como um sério problema a ser enfrentado.

A descrição do perfil das intoxicações em adolescentes, no período de 1999 a 2001 aponta que, dos 98 casos de óbito, 72,4% foram por tentativa de suicídio, entre as circunstâncias, e 38,8% por agrotóxicos de uso agrícola, como agente intoxicante (BOCHNER, 2006).

Alguns autores encontraram dados alarmantes sobre intoxicações em adolescentes por medicamentos, agrotóxicos e outros agentes tóxicos no Brasil, e que essas taxas vêm persistindo ao longo do tempo, como pode ser visto pelos anos das pesquisas mencionadas. (TEIXEIRA; LUIS, 1997; MARCONDES FILHO et al., 2002; BOCHNER, 2006).

Alguns trabalhos realizados na região sul do Brasil evidenciam a profissão dos agricultores ou lavradores pela alta prevalência de tentativas de suicídio; outros estudos

apresentam altas incidências de suicídio neste meio, especialmente em regiões do país onde se utilizam pesticidas de maneira indiscriminada (VIANA et al., 2008; FALK et al., 1996).

A literatura existente descreve os efeitos nocivos dos organofosforados e sua exposição crônica pode levar a distúrbios do Sistema Nervoso Central, incluindo ataxia, tremores, vertigens, convulsões, coma, ansiedade, confusão, irritabilidade, falhas de memória e dificuldade de concentração, comportamento com confusão mental e lapsos de atenção, além de outros prejuízos à saúde, como a depressão (VIANA et al., 2008; GRISOLIA, 2005; RODNITZKY; LEVIN; MICK, 1975).

Distúrbios no sistema nervoso central, como o desequilíbrio colinérgico/adrenérgico, leva indivíduos a um estado depressivo. Conforme o aumento da inibição da colinesterase, a ação dos organofosforados, em especial os efeitos crônicos, maior a depressão, podendo chegar a um estado maníaco-depressivo, com manifestações esquizofrênicas, finalizando em tentativas de suicídio (GRISOLIA, 2005; LEVIN, 1976).

Faria et al. (1999), em estudo de prevalência nos municípios de Antônio Prado e Ipê, região serrana do Rio Grande do Sul encontraram 37,5% dos agricultores com Morbididades Psiquiátricas Menores (MPM), principalmente em produtores de feijão e maçã, sendo que as intoxicações por agrotóxicos têm forte associação com as MPM.

Em estudo epidemiológico na cidade de Venâncio Aires-RS, dentre as profissões pesquisadas de 1993-1995, os agricultores apresentaram 56,82%, sendo a maior taxa de óbitos por suicídio neste município, com fortes indícios que o uso de agrotóxicos, em especial os organofosforados, seja um dos principais fatores de risco para suicídios (FALK et al., 1996).

Além dos efeitos dos agrotóxicos que levam a tentativa de suicídio, outras causas são mencionadas estão ligadas aos estados patológicos e podem ser estimuladas por situações sócio-culturais, político-econômicos, afetivas, e outras nas quais as pessoas têm se utilizado da fácil aquisição dos agrotóxicos para cometer esse ato. A maioria dos suicídios é patológica, a depressão é uma doença como outra que se trata e que pode matar. Os suicidas despertam sentimentos e reações com os quais é difícil lidar, como compaixão, pena, rejeição, raiva, curiosidade e outros (ABREU, 2006).

Lima et al. (2008) identificaram em estudo que a tentativa de suicídio com 300 (77,3%) das vítimas na faixa etária de maior incidência, de (15 a 24 anos), levando a inferir que haja maior vulnerabilidade aos problemas e conflitos da vida, nessa faixa etária. Os agrotóxicos têm sido utilizados pra outras finalidades, elucidando um comportamento suicida que associa ao estresse, depressão, originados por desemprego, miséria, pobreza, problemas afetivos, além de uso de drogas e álcool (LIMA et al., 2008).

Em estudo epidemiológico do suicídio no Brasil, a taxa de suicídio em 20 anos cresceu 21%, e os homens se suicidaram de 2,3 a 4 vezes mais que as mulheres, e os idosos acima de 65 anos, apresentaram as maiores taxas de 1980-2000 (MELLO-SANTOS et al., 2005).

Na Tabela 08, a classe dos inseticidas apresentou as maiores ocorrências de óbitos por sexo, totalizando 72,4% masculino e 27,6% feminino.

Historicamente, o trabalhado com agrotóxicos sempre foi serviço masculino, fazendo parte do ethos masculino assumir a tarefa de sulfatar a terra, sendo os homens que mais se intoxicam e, conseqüentemente, a mulher tinha menos exposição (ALMEIDA, 1960; LEVIGARD; ROZEMBERG, 2004).

Trapé (1995) diz que a partir da década de 80, a mulher começa a participar das atividades do campo, inclusive com manuseio de agrotóxicos. Em sua pesquisa, 2,5% das mulheres realizaram a pulverização e o restante em outras atividades rurais, como diluição, transporte e armazenamento de pesticidas. Sendo uma amostra de 2.416 cadastrados no programa de vigilância aos agrotóxicos da UNICAMP, 70% eram do sexo masculino e 30% feminino. Resultado semelhante foi encontrado nesta pesquisa, conforme Tabela 12, no que se refere às intoxicações, porém o que chama atenção é que, com o passar dos anos, o número de mulheres realizando atividades no campo vem aumentando e, com isso, fazendo parte das estatísticas de intoxicações de forma crescente.

Bochner (2007, p.79) afirma que “[...] o sexo masculino está presente na maioria dos óbitos para todos os tipos de agrotóxicos estudados, apresentando os maiores coeficientes de mortalidade.” A autora ainda relata que o risco da pessoa do sexo masculino morrer de intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola é 3,0 vezes mais que o sexo feminino. O SINITOX (1999 - 2003) registrou, a nível nacional, 17.135 casos de intoxicações por agrotóxicos pelo sexo masculino e 9.286 do sexo feminino.

Bandeira (2007), em pesquisa realizada no município de Colombo, região metropolitana de Curitiba, indica que, apesar da mulher participar igualmente no plantio, no cultivo e na colheita, os trabalhos desenvolvidos por ela envolvem menos manuseio com produtos químicos, embora 100% delas ajudarem o marido quando necessário na pulverização, exemplo com o brastanque (Tanque), onde fica depositado o agrotóxico, já misturado à água, e de onde sai a mangueira com uma vareta na ponta, para o homem fazer a pulverização.

Os dados acima corroboram outras pesquisas, reafirmando o predomínio masculino em praticamente todas as formas de exposição, porém, a participação feminina mostrou-se expressiva, com 51,0% delas atuarem como aplicadoras de agrotóxicos (FARIA et al., 2004).

Bochner (2007) assinala que, com relação aos 218.692 casos de intoxicação geral registrados pelo SINITOX, de 1999 a 2003, a participação do sexo masculino (50,2%) é pouco superior a do sexo feminino (48,5%). Todavia, ocorre maior participação do sexo masculino nas intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, produtos veterinários, produtos químicos industriais, metais, drogas de abuso, animais peçonhentos e outros, e nas intoxicações por medicamentos, raticidas e alimentos temos maior participação do sexo feminino.

Em trabalho de campo no Município de Nova Friburgo, principal região agrícola do Estado do Rio de Janeiro, a agricultura é a principal atividade produtiva, envolvendo homens, mulheres e, também, as crianças no plantio e colheita de flores, inhame, feijão, milho, tomate, pimentão, hortaliças e outras, exemplificando a questão da agricultura familiar, em especial a participação de mulheres e crianças (LEVIGARD; ROZEMBERG, 2004).

Relacionando essa afirmativa, foram apresentadas na Tabela 09 as maiores ocorrências na faixa etária de 20-29 anos, e 30-39 anos.

Por iniciativa do Ministério da Saúde, em especial da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental, foram criados os I e II Informe Unificado das Informações sobre Agrotóxicos Existentes no SUS, que tem por objetivo divulgar os dados dos casos de intoxicação por agrotóxicos no Brasil, notificados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), e também do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), (BRASIL, 2008; 2005). Foi baseado em alguns desses dados que contém informações do estado de Mato Grosso do Sul, que foram realizadas algumas inferências. No ano de 2008, o SINITOX divulgou as seguintes intoxicações por faixa etária por ordem de ocorrência: de 20-29: 1620 casos, e de 30-39: 1232 casos.

Em 2003, o SINITOX apresentou os seguintes resultados: 20-29 anos: 177 casos, 30-39 anos: 163 casos de intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola. E nestes anos (1999-2003), os resultados confluem com a mesma ordem do número de ocorrências por faixa etária dos resultados na Tabela 09, onde se apresenta a faixa etária por ordem de número de casos, 20-29 anos: 173 casos, 30-39 anos: 127 casos (BOCHNER, 2007).

A faixa etária de 20-29 e 30-39 anos faz parte da fase adulta, considerada jovem e mais produtiva da vida, em consequência disso, também ocorrem mais acidentes, neste caso intoxicações. Foram encontrados resultados semelhantes nestas faixas etárias, e descritas como a força de trabalho do campo (PIRES; CALDAS; RECENA, 2005b).

Segundo Bochner (2007), a faixa etária dos 20-29 anos é a mais atingida pelas intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola e em geral. A faixa etária dos 30 aos 50 anos é considerada uma fase de maior produtividade, pois o trabalhador está em plena forma física e dedica-se muito ao trabalho, opta até mesmo pelo pluriemprego, para poder garantir maior estabilidade na fase futura de sua vida (CONTAIFER et al., 2003).

Em seguida, a fase dos 10-19 anos, que junta a pré-adolescência e adolescência, e que pode ser explicada pela questão da agricultura familiar, em que esses jovens se intoxicam, muitas vezes, no momento que estão auxiliando na aplicação da lavoura.

Lima et al. (2008) encontrou a faixa etária de 15 a 24 anos como a mais afetada pelas intoxicações exógenas, sendo que 92% dos casos foram por agrotóxico de uso agrícola. Dentre essas causas existem as tentativas de suicídio, já discutida anteriormente, que podem ser originadas por problemas familiares e afetivos, pobreza, desesperança e depressão, que vêm atingindo cada vez mais os jovens, aumentando assim os suicídios, sem falar do fácil acesso e baixo custo de determinados venenos que estão disponíveis no comércio ambulante e mercados, como é o caso do carbamato, conhecido como chumbinho (REBELO; GONZAGA, 2006).

Outros fatores geradores de acidentes são, muitas vezes, o despreparo e a falta de experiência do jovem na lavoura e no manuseio com os agrotóxicos. No período de 1999-2001, foram registrados pelo SINITOX, 35 óbitos por intoxicação em pré-adolescentes, desses 54,3% acidentais e 54,3% do sexo masculino, o que justifica a explicação acima. Mas já em adolescentes, dos 98 óbitos por intoxicação, 72,4% foram suicídio, 54,1% do sexo feminino e 38,8% por agrotóxico de uso agrícola (BOCHNER, 2006).

De acordo com Peres (1999), a fase de 50 anos ou mais, no qual alguns já deixaram de executar tais tarefas devido à idade avançada e outros ainda continuam em plena atividade, muitos desses casos acontecem pelo trabalhador já ter se acostumado a realizar a aplicação sem os EPI's, ou mesmo por ignorar o risco de intoxicação.

E por último, mas não menos importante, é o caso das crianças, que em muitos casos acabam se intoxicando em suas casas, escolas, gramados, jardins, pela alimentação, pela água, e pela atividade laboral da família, contato com os pais após o trabalho com venenos, e também pelo fato das crianças conviverem e até brincarem em ambientes (barracão) em que o agrotóxico é armazenado para uso e também para devolução, como foi o caso presenciado pelos pesquisadores (FONTOURA JUNIOR; BERNARDES; PEREIRA, 2005; SARCINELLI, 2003).

A situação das crianças é bem delicada nesses casos, pois elas têm mais suscetibilidade de se intoxicar que os adultos, devido à facilidade de absorção e proteínas plasmáticas em menor quantidade em seu organismo, o que faz com que o agrotóxico seja mais tóxico (GRISOLIA, 2005).

As exposições de crianças a neurotoxinas têm sido associadas a patologias neurológicas e retardo mental, pois se deve lembrar que a maioria dos agrotóxicos atua eliminando as pestes através de efeitos neurotóxicos (SARCINELLI, 2003).

Conforme a Tabela 10, os inseticidas foram responsáveis por 461 casos de intoxicações. Nesta Tabela, não foram encontradas relações entre as classes dos agrotóxicos e a eventual cura. Portanto, a questão das pessoas curadas e não curadas das intoxicações não estão relacionadas com as classes dos agrotóxicos ou não é estatisticamente significativa. A questão da maior frequência das classes dos agrotóxicos encontrados já foram discutidas de acordo com as Tabelas 5, 6 e 7.

A Tabela 11 apresenta o cruzamento das circunstâncias com a evolução dos casos. A ocorrência de acidente laboral foi de 57,8% do total dos casos. As tentativas de suicídio foram de 42,2% do total dos casos. Foram encontradas associações estatisticamente significativas entre a condição de tentativa ou não de suicídio e o resultado de ter sido curado ou não curado, no sentido que entre os acidentes laborais, proporcionalmente, mais pessoas do que o esperado foram curadas; já entre as tentativas de suicídio, menos pessoas tiveram êxito de se curar do que esperado. Na Tabela 7 foram discutidos resultados semelhantes aos encontrados, com relação a ocorrência dos acidentes laborais e tentativas de suicídio.

Na Tabela 12, a ocorrência do sexo feminino foi de 30,2% do total dos casos. O sexo masculino foi de 69,8% do total dos casos. Nesta Tabela, não foram encontradas relações estatisticamente significativas entre o sexo masculino e feminino e a eventual cura. Portanto, a ocorrência de curados e não curados independe do sexo do indivíduo. Na Tabela 8 foram discutidos os resultados semelhantes encontrados com relação à ocorrência do sexo encontrado.

Os grupos químicos foram apresentados na Tabela 13, sendo: organofosforados (52,7%), piretróides (30,3%) e os glifosatos (17%). Araújo et al. (2007) descrevem que os organofosforados (OF), a partir da década de 70, passaram a ser os agrotóxicos mais utilizados no mundo. Daquela época em diante, seu consumo, os casos de intoxicação por OF e por efeitos tóxicos vem aumentando em grandes proporções, pela exposição aguda ou crônica. Os autores encontraram, também, como os mais usados, os organofosforados (90%), seguido dos carbamatos (69%), na comunidade rural do córrego de São Lourenço-RJ.

Bedor et al. (2007), quanto ao grupo químico, identificaram os organofosforados (25%), os piretróides (9%), os benzimidazol e triazol com (6%) e os neocotinóides (5%), confirmando com os resultados de Faria et al. (2004). Para esses autores, muitas publicações apontam os inibidores de colinesterase, organofosforados e carbamatos, como o grupo químico dos agrotóxicos com maior risco de intoxicações agudas, atribuído ao seu uso em larga escala no Brasil e no mundo. As intoxicações agudas por organofosforados já são conhecidas por seus resultados nas disfunções do Sistema Nervoso Central (RODNITZKY; LEVIN; MICK, 1975).

Na floricultura, os principais produtos identificados foram os organofosforados, os carbamatos e os fungicidas. Queixas como náuseas, vômitos, cefaléia, irritabilidade, redução da memória, sensação de “desligamento do mundo” foram bastante comuns. Já na região canavieira, os produtos mais utilizados foram os herbicidas, em especial o 2,4-D. As principais queixas foram: redução da memória, dificuldade de concentração e alterações do sono (SILVA et al., 2005).

Polastro (2005) encontrou, em sua pesquisa no Estado do Paraná, os organofosforados em (60,3%) dos casos, seguido dos carbamatos (12,6%) e os piretróides com (8,9%), e outros. O autor associa a maior ocorrência desses inseticidas ao menor preço de comercialização, pois seus ingredientes ativos são mais antigos e mais tóxicos, como exemplo, o malathion, parathion, methamidophos, etc., sendo que um ingrediente menos tóxico e de elaboração recente, geralmente são mais caros.

Na Tabela 14 foi apresentada a distribuição da evolução dos casos relacionados com as vias de contato. Dentre elas, a via oral apresentou 63,5% do total dos casos, e a via respiratória obteve 20,9% do total dos casos. Nesta Tabela não foram encontradas relações estatisticamente significativas entre as vias de contato com agrotóxicos e a eventual cura.

Lima et al. (2008), ao investigar o perfil das vítimas de intoxicação exógena por agrotóxico em um hospital de emergência, tiveram como amostra 388 vítimas, dentre as vias de exposição aos agentes tóxicos, encontrando a via oral com maior incidência, com 366 (94,7%) casos, seguida da via respiratória, com 14 (3,6%) casos, e a via cutânea com 5 (1,3%) casos. Tais resultados convergem com o estudo em questão, embora com uma amostra maior, porém, as vias encontradas se mantêm na ordem encontrada neste estudo.

Polastro (2005) encontrou diferenças em estudo semelhante, sendo que a via respiratória obteve (37,2%) das intoxicações; seguido da via digestiva (oral) com (35%) e a cutânea com (8,3%) das ocorrências. Com relação aos suicídios, o pesquisador encontrou como principal via a digestiva (oral) com (95,7%). Embora este estudo não tenha abordado a

via com relação aos suicídios, pesquisas citaram a ocorrência de intoxicações por chumbinho, um raticida granulado da classe dos carbamatos, no qual está associado a um grande número de tentativas de suicídio pela via oral (BOCHNER, 2006; REBELO, 2006).

Os casos de intoxicação por chumbinho ocorreram em número reduzido neste estudo (1,4%), o que pode ser explicado pela divulgação de seus efeitos pelo CIVITOX/MS e uma fiscalização intensiva por parte das vigilâncias sanitária municipal e estadual. Outros autores pesquisaram as intoxicações exógenas, entre elas também por agrotóxicos, principalmente por tentativa de suicídio, encontraram a ingestão oral como a principal via de escolha para esse ato (DIEHL; LARANJEIRA, 2009; VIANA et al., 2008; WERNECK et al., 2006).

A distribuição da evolução dos casos com relação às ocorrências de internação foi apresentada na Tabela 15, e foi com 71,6% do total dos casos. A ocorrência de não internações foi de 28,4% do total dos casos. Não foram encontradas relações estatisticamente significativas entre estar internado ou não e a eventual cura.

Gonzaga e Santos (1992), em pesquisa realizada no Estado de Mato Grosso do Sul/MS, mais especificamente nos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Vicentina, avaliaram as condições de trabalho referentes ao uso de agrotóxicos de 148 trabalhadores rurais. Com relação à necessidade de internação e intoxicações, as autoras descobriram que 26,35% da população estudada já haviam sido intoxicadas uma vez, e 14,86% mais que uma vez. Somando as duas, obtém-se 41,11%, ou seja, próximo da metade dos entrevistados já haviam sido intoxicados alguma vez. E 36,06% dos entrevistados tiveram internação hospitalar uma vez, e 13,11% mais que uma vez. Os totais de internações por intoxicações ocorreram 49,17% dos trabalhadores daquelas cidades, indicando a existência de um número expressivo de trabalhadores rurais intoxicados no Estado, que pelos resultados obtidos na Tabela 16, não foram reduzidos com o tempo, ou seja, vem se mantendo e até em ordem crescente.

O que os estudos vêm apresentando são casos de intoxicações, que necessitam de internação em virtude de sua gravidade. As internações por organofosforados foram estudadas e os autores descreveram que a recuperação do paciente no hospital depende do conhecimento dos profissionais de saúde em fazer o diagnóstico do caso, sendo necessário a internação aos pacientes intoxicados para tratamento medicamentoso rigoroso (AZEVEDO; BARBOSA, 2004).

Lima et al. (2008) descreveram de forma semelhante os casos ocorridos no estudo, onde 163 pacientes (42,0%) receberam alta hospitalar e evoluíram para a cura. Conforme observado, o atendimento adequado às vítimas por parte dos profissionais bem capacitados

incluiu medidas de inativação do agente tóxico em tempo hábil, o que contribuiu consideravelmente para a reduzida letalidade. Por si só, o agrotóxico não é totalmente letal, depende de fatores como: a via de exposição, quantidade ingerida, tempo do atendimento, frequência de ingestão, propriedade da substância (toxicidade do agente) e susceptibilidade do organismo (LIMA et al., 2008; REBELO, 2006; OMS, 1996).

Porém, deve-se levar em consideração também a distância que muitas vezes o trabalhador rural tem que percorrer para receber atendimento especializado em caso de intoxicação, o que custado a vida de inúmeras vítimas graves sem que sequer tenham atendimento médico (CASTRO; CONFALONIERI, 2005).

Rebello (2006) também concorda, pois em sua pesquisa, de 360 pacientes intoxicados, 113 (30,7%) foram internados. O tempo entre a intoxicação e o atendimento é primordial, pois quanto mais o tempo passa, menor é a possibilidade de cura e pode ocorrer maior agravamento do intoxicado.

Embora tenhamos uma legislação atual em vigor, ela nem sempre é cumprida como é o caso dos agrotóxicos contrabandeados, usados indiscriminadamente, sem falar daqueles que são lícitos e, mesmo assim, não seguem o receituário agrônomo, sendo usados também de forma abusiva.

6 CONCLUSÃO

A classe dos inseticidas foi a maior responsável pelas intoxicações, pelos óbitos por acidente laboral e por tentativa de suicídio, seguida dos herbicidas.

Na zona rural ocorreram mais casos de intoxicação que a zona urbana, porém a diferença foi pouca (4,6%).

A faixa etária de maior ocorrência foi a de 20-29 anos, de 30-39 anos.

Das intoxicações que ocorreram a maioria foram originadas por acidente laboral, e o restante por tentativa de suicídio.

O sexo masculino foi o mais atingido pelas intoxicações, sendo uma diferença bem superior com relação ao sexo feminino.

O grupo químico dos organofosforados obteve a maior parte das ocorrências, seguido dos piretróides e glifosatos respectivamente.

A via de intoxicação oral foi a que mais ocorreram acidentes, seguida da via respiratória.

As internações em decorrência das intoxicações foram de ordem bem superior em relação aos casos que não precisaram internação.

Os casos externos obtiveram maior ocorrência de casos e conseqüentemente o maior número de óbitos no estado do Mato Grosso do Sul.

Percebe-se com isso que as intoxicações estudadas refletem uma população exposta de forma freqüente aos agrotóxicos.

Por fim com relação a esses resultados e discussão conclui-se que as intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola continuam ocorrendo no estado de Mato Grosso do Sul de forma freqüente, e talvez mais acentuada se baseando em estudos anteriores (RECENA; CALDAS, 2008; PIRES; CALDAS; RECENA, 2005a; 2005b; GONZAGA; SANTOS, 1992).

Ainda se referindo aos estudos acima, podem-se comprovar antigas premissas que não mudaram e que precisam ser combatidas de alguma forma, como a baixa escolaridade dos trabalhadores rurais, o trabalho infantil e de adolescentes que leva a intoxicação, a contaminação do ambiente, a falta de informação sobre o uso dos agrotóxicos, falta de assistência técnica, a resistência do trabalhador frente ao uso dos EPI's inadequados para o clima, a falta de comprometimento das indústrias de agrotóxicos que colocam a culpa das intoxicações apenas no trabalhador, o alto índice de suicídios e de casos de internação por agrotóxicos, dentre outros.

Frente a esta realidade, o CIVITOX/MS é um setor de extrema importância ao nosso estado devido à sua especialidade, bem como a seriedade e o profissionalismo do serviço que presta a sociedade. É através do serviço dos seus profissionais que o Ministério da Saúde e os pesquisadores têm as informações toxicológicas do Mato Grosso do Sul. É evidente que existe a subnotificação e seus aspectos negativos foram apresentados no capítulo 2.6. Por isso, este estudo apresentou resultados em forma de estimativa, sendo consciente que esses números são bem maiores. Contudo os órgãos competentes de posse desse material podem traçar metas que visem a minimizar as ocorrências de intoxicações por agrotóxico no estado buscando, assim, evitar a argumentação que compreende “pesquisa sem aplicação é um desperdício” (GÜNTHER, 1986 apud GÜNTHER, 2006, p. 204).

Frente a isso se descreve as seguintes recomendações:

- Capacitar os trabalhadores rurais usando métodos educativos na questão dos riscos dos agrotóxicos a saúde;
- Capacitar às equipes de saúde que atuam na área rural e na área de emergência hospitalar sobre o atendimento, tratamento e notificação das intoxicações por agrotóxicos;
- Fortalecer as Vigilâncias em Saúde (epidemiológicas, sanitárias, saúde do trabalhador) estaduais e municipais no que se referem ao tema intoxicações por agrotóxicos, prevenção, atendimento e notificações;
- Inserir em ações de saúde segmentos da sociedade, como distritos e comunidades rurais, cooperativas e sindicatos rurais em ações de saúde e combate as intoxicações por agrotóxicos;
- Investir na continuidade das pesquisas através das instituições de fomento e das universidades, pois como foi mencionado o quão são poucos os estudos no estado, em especial de agrotóxicos de forma geral;
- Restringir e fiscalizar os agrotóxicos que são vendidos no comércio e lojas do ramo;
- Substituir os produtos mais tóxicos em especial os que já foram banidos de outros países e ainda são usados no Brasil;
- Intensificar o combate aos agrotóxicos clandestinos ou contrabandeados;
- Inserir esse conteúdo nos currículos das Universidades afim de que a comunidade acadêmica tenha consciência do problema, e possa colaborar na mudança dessa realidade.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. (Coord.). **Juventude e agricultura familiar: desafios dos novos padrões sucessórios**. Brasília: UNESCO, 1998.

ABREU, Marcos Rodrigo Teixeira. Urgências Psiquiátricas. In: ERAZO. **Manual de Urgências em Pronto-Socorro**. Marco Túlio Baccarini Pires e Sizenando Vieira Starling. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA. Resíduos de agrotóxicos em alimentos. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.40, n.2, p. 361-363, abr. 2005.

ALMEIDA, W. F. Intoxicações Acidentais Humanas por Inseticidas. **O Biológico**, n. 112, 1960.

ALVES FILHO, José Prado. **Receituário agrônômico: a construção de um instrumento de apoio à gestão dos agrotóxicos e sua controvérsia**. 2000. Dissertação (Mestrado) - Programa de pós-graduação em ciência ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

_____. **Uso de agrotóxicos no Brasil: controle social e interesses corporativos**. São Paulo: Anna Blumme Editora Comunicação/ FAPESP, 2002.

AMARAL, D. A. **Intoxicações por agrotóxicos: diagnóstico e tratamento** [apostilado]. Florianópolis: CIT/SC; 1998.

AMBROSINI, M. B.; MARONA, D. S. Pesquisando intoxicações por agrotóxicos durante o curso de Enfermagem: relato de experiência. **Rev. Gaúcha Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. 143-50, 1999.

ARAÚJO, Alberto José et al. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 12, n. 1, p. 115-130, 2007.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL. Especial Andef 35 anos.

Agroanalysis, ago. 2009. Disponível em:

<<http://www.andef.com.br/2008/arquivos/Andef35internet.pdf>>. Acesso em: 08 set. 2009.

ATLAS Geográfico Melhoramentos. São Paulo: Melhoramentos, 2002.

AZEVEDO, V. C. P.; BARBOSA, P. M. K. Levantamento do número de pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva com diagnóstico de intoxicação por organofosforado.

Nursing, v. 69, n. 7. p. 28-33, fev. 2004.

BANDEIRA, Beatriz Valladão de Barros. **O papel da mulher em relação ao uso de agrotóxicos na agricultura familiar**: uma participação não valorizada. 2007. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Setor de Ciência Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

BEDOR, C. N. G. et al. Avaliação e reflexos da comercialização e utilização de agrotóxicos na Região do Submédio do Vale do São Francisco. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 31, n.1, p. 68-76, 2007.

BENATTO, Alfredo. Brasil o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. **Rede Brasileira Contra os Agrotóxicos**. 2009. Disponível em:<http://www.aba-agroecologia.org.br/RBCA/index.php?option=com_content&view=article&id=60:brasil-o-maior-consumidor-de-agrotoxicos-do-mundo&catid=1:latest-news&Itemid=50>. Acesso em: 15 jun. 2009.

BOCHNER, Rosany; PEREIRA, Roberto Henrique Belo. **Introdução à toxicologia** - módulo I- Curso de toxicologia. Rio de Janeiro: ANVISA-RENACIAT-OPAS-NUTES/UFRJ-ABRACIT, 2007.

_____. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas –SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, p. 73-89, 2007.

_____. Perfil das intoxicações em adolescentes no Brasil no período de 1999 a 2001. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 587-595, mar. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Guia Brasileiro de Vigilância Epidemiológica**. 5. ed. rev. ampl. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1998.

_____. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, p. 73-89, 2007.

_____. Perfil das intoxicações em adolescentes no Brasil no período de 1999 a 2001. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 587-595, mar. 2006.

_____. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. **Sistema Nacional de Vigilância Ambiental**. Brasília, 2008. Disponível em: <portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/folder_cgvam_2008_web.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2009.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de Atenção Básica – Programa Saúde da Família**, n. 5. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. **Informes unificados das informações sobre agrotóxicos existentes no SUS**. 2005. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/svs/visualizar_texto.cfm?idtxt=23400>. Acesso em: 12 jun. 2009.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora Rural - NRR 5 - Produtos Químicos (155.000-4)**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_rural_05.asp>. Acesso em: 15 ago. 2009.

_____. Lei nº. 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. **Diário Oficial [da] República**

Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 jul.1989. Disponível em:

<<http://www.antt.gov.br/legislacao/Regulacao/suerg/Lei7802-89.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

_____. Lei nº. 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços

correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 set. 1990. Disponível em:

<<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/LEI8080.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

_____. Diretrizes e Normas de Pesquisa em Seres Humanos. Resolução 196/96. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial [da]**

República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 set. 1990. Disponível em:

<<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/LEI8080.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

_____. Conselho Nacional de Saúde. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo Seres Humanos. Resolução 196/96, de 09/10/96. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jun. 1996. Disponível em:

<<http://www.datasus.gov.br/conselho/resol96/RES19696.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

CAIRES, S. M.; CASTRO, J. G. D. Levantamento dos agrotóxicos usados por produtores rurais do Município de Alta Floresta – Mato Grosso. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 02, n. 01, p. 20-36, 2002.

CARNEIRO, Maria José. Juventude rural: projetos e valores. In: ABRAMO, Helena Wendel; BRANCO, Pedro Paulo Martoni (Orgs.). **Retratos da Juventude Brasileira**. Análises de uma pesquisa nacional. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2003. p. 243-261.

CARSON, Rachel; LEAR, Linda; WILSON, Edward O. **Silent Spring**. A Mariner Book. New York: Houghton Mifflin Company, 2002.

CASTRO, J. S. M.; CONFALONIERI, U. Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macacu (RJ). **Ciência & saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.10, n.2, abr./jun. 2005.

CASTRO, J. S. M. **Práticas de uso de agrotóxicos no município de Cachoeiras de Macacu, RJ**: um estudo de saúde ambiental. 1999. 164p. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1999.

CIVIDINI, Talita Eliza. **Saúde do trabalhador rural e o risco das intoxicações por agrotóxicos entre os agricultores do município de Maracaju-MS**. 2007.102f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Enfermagem, Centro Universitário da Grande Dourados, Dourados, MS, 2007.

COCCO, Pierluigi. On the rumors about the silent spring. Review of the scientific evidence linking occupational and environmental pesticide exposure to endocrine disruption health effects. **Cad. Saúde Pública**, v.18, n.2, p.379-402, mar./abr. 2002.

CONTAIFER, T. R. C. et al. Estresse em professores universitários da área da saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 215-225, 2003.

DIEHL, Alessandra; LARANJEIRA, Ronaldo. Suicide attempts and substance use in an emergency room sample. **J. Bras. Psiquiatr.**, v.58, n.2, pp. 86-91, 2009.

DOMINGUES, M. R. et al. Agrotóxicos: Risco à saúde do trabalhador rural. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 25, p. 45-54, 2004.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Pesticide safety for farmworkers**. Washington, DC: United States Environmental Agency, Office of Pesticide Programs, 2009.

FALK, J. W. et al. **Suicídio e doença mental em Venâncio Aires – RS**: Conseqüência do uso de agrotóxicos organofosforados? Relatório Preliminar de Pesquisa – Comissão de Direitos Humanos da Assembléia Legislativa do Rio Grande do Sul, 1996.

FARIA, Neice Xavier; FASSA, Ana Claudia Gastal; FACCHINI, Luiz Augusto. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de

estudos epidemiológicos. **Ciênc. Saúde coletiva**, v.12, n.1, p.25-38, jan./mar. 2007.

_____.; FACCHINI, Luiz A.; FASSA, Ana Claudia G.; TOMASI, Elaine. Estudo transversal sobre saúde mental de agricultores da Serra Gaúcha (Brasil). **Rev. Saúde Pública**, v.33, n.4, p. 391-400, 1999.

_____. et al. Processo de produção rural e saúde na serra gaúcha: um estudo descritivo. **Cad. Saúde Pública**, v.16, n.1, p. 115-128, 2000.

_____. Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, n.5, pp. 1298-1308, 2004.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Agricultural database**. 2003. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 13 jun. 2008.

FONSECA, Maria das Graças Uchoa; PERES, Frederico; FIRMO, Josélia Oliveira Araújo; UCHÔA, Elizabeth. Percepção de risco: maneiras de pensar e agir no manejo de agrotóxicos. **Ciênc. Saúde coletiva**, v.12, n.1, p.39-50, jan./mar. 2007.

FONTOURA JÚNIOR, Eduardo Espíndola; BERNARDES, Cláudia Deolinda Ortiz; PEREIRA, Glória Eunice Nunes. **Do império para a vida, da porteira fechada ao território livre: As relações entre saúde e trabalho de pequenos produtores rurais do movimento dos sem terra – MST**. Monografia (Especialização) Curso de Saúde do Trabalhador, Escola de Saúde Pública, Campo Grande, 2005.

_____. et al. Atividades de educação em saúde no assentamento Itamaraty. In: CONGRESSO MUNDIAL DE SAÚDE COLETIVA, 11., 2006, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2006, ref. B1.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Centro de Informação Científica e Tecnológica. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **Estatística Anual de Casos de Intoxicação e envenenamento**. Brasil, 2007. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/Sinitox>>. Acesso em: 16 jul. 2009.

GARCIA, E. G. **Segurança e saúde no trabalho rural**: a questão dos agrotóxicos. São Paulo: Fundacentro - Ministério do Trabalho e Emprego, 2001.

GONZAGA, Andréa Maria. **Perfil das intoxicações por agrotóxicos notificadas no Estado de Mato Grosso no período de 2001 a 2004**. Florianópolis, 2005. Dissertação de mestrado apresentada ao programa de pós – graduação em saúde pública, centro de ciências da saúde, universidade federal de Santa Catarina.

GONZAGA, Maria Cristina; SANTOS, Soraya Oliveira dos. **Avaliação das condições de trabalho inerentes ao uso de agrotóxicos nos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Vicentina - Mato Grosso do Sul-1990**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, n.76, vol. 20, julho/dezembro, 1992.

GRISOLIA, C. K. **Agrotóxicos** – mutações, reprodução e câncer. Brasília. Editora Universidade de Brasília, 2005.

GUERRA, Milton de Souza; SAMPAIO, Daiser Paulo de A. **Receituário Agrônomo**. Guia prático para a nova lei dos agrotóxicos. 2. ed. São Paulo: ed. Globo, 1991.

GÜNTHER, Hartmut Günther. Pesquisa Qualitativa *Versus* Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 22 n. 2, pp. 201-210, maio-ago. 2006,

HOEK, W. et al. Pesticide poisoning: a major health problem in Sri Lanka. **Soc. Sci. Med.**, n. 46, p. 4-7, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base de dados do IBGE**: estatísticas populacionais, 2006. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/ibge/estatistica/economia/agropecuaria/default.shtml>>. Acesso em: 13 jun. 2009.

_____. **Censo agropecuário 2006**. Confronto dos resultados dos dados estruturais dos censos agropecuários - Mato Grosso do Sul-1970/2006. Rio de Janeiro: IBGE; 2007.

_____. **Censo agropecuário 2005.** Confronto dos resultados dos dados estruturais dos censos agropecuários - Mato Grosso do Sul. Rio de Janeiro: IBGE; 2005.

_____. **Censo agropecuário 2000.** Confronto dos resultados dos dados estruturais dos censos agropecuários - Mato Grosso do Sul. Rio de Janeiro: IBGE; 2000.

INSTITUTO DE ESTUDOS E PLANEJAMENTO DE MATO GROSSO DO SUL. **Plano regional de desenvolvimento sustentável da região da grande Dourados.** Campo Grande: IPLAN, 2001.

_____. **Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável da Região Grande Dourados – MS 2025.** 2. ed. Dourados, MS: IPLAN, 2006.

ITHO, S. F. **Intoxicações por inseticidas inibidores da colinesterase organofosforados e carbamatos:** diagnóstico e tratamento. Vitória: [s.n.]; 2002.

_____. **Intoxicação por Agrotóxicos- módulo XII- Curso de Toxicologia.** ANVISA - RENACIAT - OPAS – NUTES/UFRJ – ABRACIT, 2007.

KAMEL F.; JANE A. H. Association of Pesticide Exposure with Neurologic Dysfunction and Disease. **Environmental Health Perspectives**, v. 112, n. 9, jun. 2004.

LEE, W. J. et al. Cancer incidence among pesticide applicators exposed to Alachlor in the Agricultural Health Study. **AM. J. Epid.**, v. 159, n. 4, p. 373–80, 2003.

LEITE, Sérgio et al. **Impactos dos assentamentos:** um estudo sobre o meio rural brasileiro. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural; São Paulo: Editora UNESP, 2004.

LEVIGARD, Yvonne Elsa; ROZEMBERG, Brani. A interpretação dos profissionais de saúde acerca das queixas de "nervos" no meio rural: uma aproximação ao problema das intoxicações por agrotóxicos. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, n.6, p.1515-1524, dez. 2004.

LEVIN, H. S.; RODNITZKY, R. L.; MICK, D. L. Anxiety Associated with Exposure to Organophosphate Compounds. **Arch Gen Psychiatry**, v. 33, n. 2, p. 225-80, 1976.

LIMA, Maria Alzete et al. **Perfil epidemiológico das vítimas atendidas na emergência com intoxicação por agrotóxicos**. Ciênc. Cuid. Saúde, v. 7, n. 3, p. 288-294, jul./set. 2008.

MACHADO, Paulo. **Um avião contorna o pé de jatobá e a nuvem de agrotóxico pousa na cidade**: História da reportagem. Brasília: ANVISA, jan./2008.

MARCONDES FILHO, Walter et al. Tentativas de suicídio por substâncias químicas na adolescência e juventude. **Adolesc. Latinoam.**, v.3, n.2, p.0-0, nov. 2002.

MEDEIROS, Renata Jurema et al. Casos de intoxicações exógenas em cães e gatos atendidos na Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense. **Ciência Rural**, v.39, n.7, out., 2009.

MELLO-SANTOS, C. et al. Epidemiology of suicide in Brasil (1980-2000): characterization of age and gender rates of suicide. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 131-134, 2005.

NEVES, Evaristo Marzabal et al. Brasil: demanda e perspectivas. **Agroanalysis**, ago. 2009. Disponível em: <<http://www.andef.com.br/2008/arquivos/Andef35internet.pdf>>. Acesso em: 08 set. 2009.

OLIVEIRA, A. M. et al. Manipuladores de Alimentos: Um fator de risco. **Higiene Alimentar**, v. 17, n. 114-115, p. 12-19, 2003.

OLIVEIRA-SILVA, J. J.; MEYER, A. O sistema de notificação das intoxicações: o fluxograma da joeira. In: PERES, F.; MOREIRA, J. C. (Orgs.). **É veneno ou é remédio? agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2003. p. 317-326.

ORGANIZATION MUNDIAL DE LA SALUD. **Consecuencias sanitárias del empleo de plaguicidas en la agricultura**. Genebra: OMS, 1996.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Manual de Vigilância da Saúde de populações Expostas a Agrotóxicos**. Brasília: Representação do Brasil, 1999.

_____. **Epidemiology of pesticide poisoning: harmonized collection of data on human pesticide exposure in selected countries**. Geneva: International Programme on Chemical Safety/WHO; 2004.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Diretrizes Relativas aos Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente**. Genebra: OIT, 2001.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Brasília: OPAS, Organização Mundial da Saúde Representação no Brasil, 1996.

_____. **La salud del adolescente y el joven en las Américas**. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, 1985.

PASCHOAL, A. D. Biocidas - morte a curto e a longo prazo. **Revista Brasileira de Tecnologia**, Brasília, v. 14, n. 1, p.17-27, jan./fev. 1983a.

_____. O ônus agricultura industrial. **Revista Brasileira de Tecnologia**, Brasília, v. 14, n.1, p. 28-40, jan./fev. 1983b.

_____. **Pragas, praguicidas e crise ambiental: problemas e soluções**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1979.

PERES, F. **É Veneno ou é Remédio? Os Desafios da Comunicação Rural sobre Agrotóxicos. 1999**. Dissertação (Mestrado) Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 1999.

_____. et al. Comunicação relacionada ao uso de agrotóxicos em região agrícola do Estado do Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**, v. 35, n. 6, p. 564-570, 2001.

_____.; LUCCA, S. R.; PONTE, L. M. D.; RODRIGUES, K. M.; ROZEMBERG, B. Percepção das condições de trabalho em uma tradicional comunidade agrícola em Boa Esperança, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, n. 4, p. 1.059–1.068, 2004.

_____.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema. In: PERES, F.; MOREIRA, J. C. (Orgs.). **É veneno ou é remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 21-41.

_____.; _____. (Orgs.). **É veneno ou é remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

_____.; _____. Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um pólo agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.23, suppl.4, p. S612-S621, 2007.

_____.; ROZEMBERG, B. É veneno ou é remédio? os desafios da comunicação rural sobre agrotóxicos. In: PERES, F.; MOREIRA, J. C. (Orgs.). **É veneno ou é remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 327-346.

PIGNATTI, W. A.; MACHADO, J. M. H.; CABRAL, J. F. Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde MT. **Rev. C. S. Col.**, v. 12, n. 1, p. 105-114, 2007.

PIRES, D. X.; CALDAS, E. D.; RECENA, M. C. P. Uso de agrotóxicos e suicídios no Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 2, p. 598-605, 2005a.

_____.; _____.; _____. Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 1992 a 2002. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p. 804-814, 2005b.

POLASTRO, D. **Estudo dos casos de intoxicação ocasionadas pelo uso de agrotóxicos no estado do Paraná, durante o período de 1993 a 2000.** 2005. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

PORTO, Marcelo Firpo. Agrotóxicos, saúde coletiva e insustentabilidade: uma visão crítica da ecologia política. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, p. 15-24, 2007.

QUEIROZ, Erika Kaltenecker Retto de; WAISSMANN, W. Occupational exposure and effects on the male reproductive system. **Cadernos de Saúde Pública** (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 485-493, 2006.

RAMOS, Márcia Maria Reis Vieira. **Associação entre exposição por longo prazo a baixas doses de agrotóxicos e neurotoxicidade crônica humana: revisão sistemática da literatura entre 1996 – 2006**. 2007. 124f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

RAO, C. H. S. et al. Pesticide poisoning in south India: opportunities for prevention and improved medical management. **Tropical Medicine and International Health**, v. 10, n. 6, p. 581–588, jun. 2005.

REBELO, Fernanda Maciel. **Intoxicações por agrotóxicos e raticidas no distrito federal em 2004 e 2005**. 2006. 104f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

RECENA, M. C. P; CALDAS, E. D. Percepção de risco, atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores de Culturama, MS. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, p. 294-301, 2008.

REIS, Douglas Sathler. O rural e o urbano no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, XV., 2006, Caxambu. **Anais...** Caxambu, ABEP, 2006.

RODNITZKY, R.; LEVIN, H.S.; MICK, D.L. Occupational exposure to organophosphate pesticides. **Arch. Environ. Health.**, v.30, feb.1975.

ROZEMBERG, B. O consumo de calmantes e o “problema de nervos” entre lavradores. **Revista de Saúde Pública**, v. 28, n. 4, p. 300-308, 1994.

SANDRI, E. A. **Agrotóxicos: Utilização por trabalhadores rurais em lavouras de feijão no**

município de Alta Floresta do Oeste - RO, em 2007. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

SARCINELLI, P. N. A exposição de crianças e adolescentes a agrotóxicos. In: PERES, F.; MOREIRA, J. C. (Orgs.). **É veneno ou é remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 43-58.

SCHMIDT, M. L. G.; GODINHO, P. H. Um breve estudo acerca do cotidiano do trabalho de produtores rurais: intoxicações por agrotóxicos e subnotificações. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 31, n. 113, p. 27-40, 2006.

SILVA, Jandira Maciel et al. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciênc. saúde coletiva**, v.10, n.4, p. 891-903, 2005.

SINDICATO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS. **Boletim informativo (SINDAG)**, a. 2, n. 3, jan. 2008.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS. **Casos Registrados de Intoxicação Humana e Envenenamento**. Brasil, 2007. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/sinitox/>>. Acesso em: 22 nov. 2008.

SIQUEIRA, Soraia Lemos; KRUSE, Maria Henriqueta Luce. Agrotóxicos e saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 42, n.3, p.584-590, set. 2008.

SOARES, W.; ALMEIDA, R. M. V. R.; MORO S. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 19, n. 4, p. 1.117-1.127, 2003.

SOBREIRA, A. E. G.; ADISSI, P. J. Agrotóxicos: Falsas Premissas e Debates. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 8, n. 4, p. 985-990, 2003.

TEIXEIRA, Ana Maria Fortaleza; LUIS, Margarita Antonia Villar. Suicídio, lesões e envenenamento em adolescentes: um estudo epidemiológico. **Rev. Latino-Am.**

Enfermagem, v.5, n. esp., p. 31-36, maio 1997.

THUNDIYIL, J. G., STOBER, J.; BESBELLI, N. PRONCZUK, J. Acute pesticide poisoning: a proposed classification tool. **Bull World Health Organ.**, v. 86, n. 3, p. 205-9, 2008.

TRAPÉ, A. Z. Efeitos Toxicológicos e Registros de Intoxicações por Agrotóxicos. Campinas, 2003. Disponível em: <<http://www.feagri.unicamp.br/tomates/pdfs/eftoxic.pdf>>. Acesso em:

_____. **Doenças Relacionadas a Agrotóxicos: Um Problema de Saúde Pública.** 1995. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

VIANA, Greta Nazário et al. Prevalência de suicídio no Sul do Brasil, 2001-2005. **J. bras. Psiquiatria**, v.57, n. 1, p. 38-43, 2008.

WAISSMANN, William. Agrotóxicos e doenças não transmissíveis. **Ciênc. saúde coletiva**, v.12, n.1, p.20-21 mar. 2007.

WERNECK, Guilherme L. et al. Tentativas de suicídio em um hospital geral no Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.22, n.10, p. 2201-2206, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Public health impact of pesticides used in agriculture.** Geneve: WHO, 1990.

YUDELMAN, Montague; RATTA, Annu; NYGAARD, David. **Pest Management and Food Production Looking to the Future.** Washington, DC: International Food Policy Research Institute, September 1998.

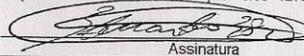
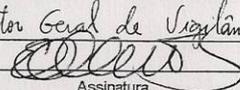
ANEXOS

ANEXO A – FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comitê Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

Projeto de Pesquisa: Aspectos epidemiológicos das Intoxicações por agrotóxicos no estado do Mato Grosso do Sul notificados no período de 2001 a 2007			
2. Área do Conhecimento (Ver relação no verso) 4. Ciências da Saúde		3. Código: 4.01- Enfermagem	4. Nível: (Só áreas do conhecimento 2 a 4)
5. Área(s) Temática(s) Especial (s)		6. Código(s):	7. Fase: (Só área temática 3) I () II () III () IV ()
8. Unitermos: (3) Agrotóxicos - Saúde - Trabalhador rural			
SUJEITOS DA PESQUISA			
9. Número de sujeitos No. Centro: Total: 1500		10. Grupos Especiais: <18 anos () Portador de Deficiência Mental () Embrião/Feto () Relação de Dependência (Estudantes, Militares, Presidiários, etc) () Outros () Não se aplica (X)	
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
11. Nome: Eduardo Espindola Fontoura Junior			
12. Identidade: 9052850246		13. CPF.: 74012568000	
14. Nacionalidade: Brasileiro		15. Profissão: Enfermeiro	
16. Maior Titulação: Especialização		17. Cargo Professor de nível superior	
18. Instituição a que pertence: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul		19. Endereço (Rua, nº): Rua Alcides Claus nº 800	
		20. CEP: 79823170	
		21. Cidade: Dourados	
		22. U.F. MS	
		23. Fone: (067)34119141	
		24. Fax: 34119142	
		25. E.mail: eduardoespindola@terra.com.br	
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprerei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Data: 18 / 11 / 2008			
 Assinatura			
INSTITUIÇÃO ONDE SERÁ REALIZADO			
26. Nome: Secretaria de Estado de Saúde- Coordenadoria de Vigilância Sanitária Estadual		29. Endereço: Rua Eng.º Martin Lutero Lopes nº 36 bairro aerorrancho	
27. Unidade/Orgão: Centro Integrado de Informações Toxicológicas do Mato Grosso do Sul- CIVITOX/MS		30. CEP: 79084180	
28. Participação Estrangeira: Sim () Não (X)		31. Cidade: Campo Grande	
		32. U.F. MS	
		33. Fone: (067) 33782558/33868655	
		34. Fax: 33868655	
35. Projeto Multicêntrico: Sim () Não (X) Nacional () Internacional () (Anexar a lista de todos os Centros Participantes no Brasil)			
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprerei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução Nome: Eugênio Oliveira Martins de Barros Data: 18 / 11 / 2008			
		Cargo: Diretor Geral de Vigilância em Saúde	
		 Assinatura	
PATROCINADOR			
Não se aplica ()			
36. Nome:		39. Endereço	
37. Responsável:		40. CEP:	
		41. Cidade:	
		42. UF	
38. Cargo/Função:		43. Fone:	
		44. Fax:	
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP			
45. Data de Entrada: ___/___/___		46. Registro no CEP:	
		47. Conclusão: Aprovado ()	
		48. Não Aprovado ()	
		Data: ___/___/___	
		Data: ___/___/___	
49. Relatório(s) do Pesquisador responsável previsto(s) para: Data: ___/___/___			
Encaminhamento a CONEP: 50. Os dados acima para registro () 51. O projeto para apreciação () 52. Data: ___/___/___		53. Coordenador: _____ Assinatura	
COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA – CONEP			
54. Nº Expediente		55. Data Recebimento:	
55. Processo:		57. Registro na CONEP:	
58. Observações:			

ANEXO B – CARTA DE APROVAÇÃO DO PROJETO**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
COM SERES HUMANOS UNIGRAN**

Dourados 11 de dezembro de 2008.

Prezado Pesquisador:
Eduardo Espindola Fontoura Junior

O Projeto de vossa autoria **338/08 “ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DAS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL NOTIFICADOS NO PERÍODO DE 2001 A 2007”** foi integralmente **APROVADO** pelo CEP-UNIGRAN e poderá ser conduzido. Pois o acadêmico atendeu as recomendações dos relatores.

Ressalto que os relatórios semestrais devem ser apresentados ao Comitê para acompanhamento e que alterações em seu projeto devem ser avisadas previamente a coordenação.

Respeitosamente,

Prof. M.Sc. Georgia Cristian Borges

Secretária CEP-UNIGRAN

ANEXO C – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Governo do Estado de Mato Grosso do Sul
Secretaria de Estado de Saúde
Diretoria-Geral de Vigilância em Saúde



Coord. Vigilância
Sanitária - SES/MS

CARTA DE AUTORIZAÇÃO

Ao
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP
UNIGRAN-MS

Campo Grande-MS, 18 de novembro de 2008.

Senhores,

Eu, Eugenio Oliveira Martins de Barros, Diretor-Geral de Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde no Mato Grosso do Sul, autorizo o pesquisador Eduardo Espíndola Fontoura Junior a coletar dados no Centro Integrado de Vigilância Toxicológica deste estado (CIVITOX/MS), referente ao Projeto de Pesquisa **“Aspectos epidemiológicos das intoxicações por agrotóxicos no Estado do Mato Grosso do Sul, notificados pelo Centro Integrado de Vigilância Toxicológica no período de 2001 a 2007”**.

Fica o pesquisador compromissado em manter sigilo sobre o nome das pessoas envolvidas nas fichas de notificação, conforme termo anexo.

Atenciosamente,

Eugenio Oliveira Martins de Barros
Diretor-Geral de Vigilância em Saúde

ANEXO D – MODELO DE FICHA INDIVIDUAL DE NOTIFICAÇÃO



FUNDAÇÃO SERVIÇOS DE SAÚDE DE MS
HOSPITAL REGIONAL DE MATO GROSSO DO SUL
CENTRO INTEGRADO DE VIGILÂNCIA TOXICOLÓGICA

Nº DO PRONTUÁRIO:

CARTÃO SUS:

ANDAR/LEITO/ENFERMARIA:

NOTEVISA:

SINAN:

FICHA DE ATENDIMENTO E NOTIFICAÇÃO/CIVITOX-MS

CASO INTERNO () CASO EXTERNO () DATA: ____/____/____ ÀS ____ HORAS			
IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE:			
NOME COMPLETO: _____		RAÇA/COR: _____	
IDADE: _____	PESO: _____	DATA DE NASC. ____/____/____, SEXO: F () M ()	IG () GESTANTE: S () N () IG ()
ENDEREÇO: _____ n°: _____ apt°/casa: _____		Bairro: _____	
TEL: _____/_____		NOME DA MÃE: _____ CEP _____	
CIDADE (Residência) _____		ZONA: U () R () IG (); *ESCOLARIDADE: _____ *EM ANOS: _____	
LOCAL DA OCORRÊNCIA: _____		ZONA: U () R () IG () TEL: _____ CIDADE: _____	
ENDEREÇO DO LOCAL: _____ n°: _____ apt°/casa: _____		Bairro: _____	
ATIVIDADE ECONÔMICA: _____		SITUAÇÃO TRABALHISTA: _____ CEP _____	
SOLICITANTE: _____		PROFISSÃO: _____ TEL: _____	
INSTITUIÇÃO: _____		CIDADE: _____ TEL: _____	
CIRCUNSTÂNCIA:			
() ACIDENTE INDIVIDUAL	() PRESCRIÇÃO MÉDICA INADEQUADA	() INGESTÃO DE ALIMENTOS	
() ACIDENTE COLETIVO	() ERRO DE ADMINISTRAÇÃO	() TENTATIVA DE SUICÍDIO	
() AMBIENTAL	() AUTOMEDICAÇÃO	() TENTATIVA DE ABORTO	
() OCUPACIONAL	() ABSTINÊNCIA	() VIOLÊNCIA/HOMICÍDIO	
() USO TERAPÊUTICO	() ABUSO	() IGNORADO	
	() INGESTÃO DE ALIMENTOS	() OUTRA	
VIA DE EXPOSIÇÃO:	() PARENTERAL	() MORDEDURA/PICADA	DATA DOS PRIMEIROS SINTOMAS:
() ORAL	() NASAL	() DESCONHECIDA	____/____/____
() CUTÂNEA	() OCULAR	() OUTRA: _____	TEMPO DE EXPOSIÇÃO: _____
() RESPIRATÓRIA	() VAGINAL		
AGENTE TÓXICO:	() DOMISSANITÁRIO	() SERPENTE PEÇ./VENENOSA	
() MEDICAMENTO	() COSMÉTICO	() ARANHA. PEÇ./VENENOSA	
() AGROTÓXICO AGRÍCOLA	() PROD. QUÍM. INDUSTRIAL	() ESCORPIÃO PEÇ./VENENOSO	
() AGROTÓXICO DOMÉSTICO	() METAIS	() OUTRO ANIMAL PEÇ./VENENOSO	
() PRODUTO VETERINÁRIO	() DROGAS DE ABUSO/Bebida alcoólica	() ANIMAL NÃO PEÇ./VENENOSO	
() RATICIDAS	() PLANTAS TÓXICAS	() DESCONHECIDO	
	() ALIMENTO/BEBIDA	() OUTRO: _____	
NOME COMERCIAL/PRINCÍPIO ATIVO: _____			
DOSE/QUANTIDADE: _____			
Se agrotóxico, qual finalidade: _____		Utilização: _____ Se agrícola, qual cultura/lavoura: _____	
LOCAL DA PICADA: _____		Nº DE AMPOLAS: _____	
REALIZAÇÃO DE BLOQUEIO ANESTÉSICO: _____		QUANTAS VEZES: _____ DATA DO ÓBITO: ____/____/____	

ANEXO E - ATIVIDADES REALIZADAS PELO CIVITOX

Atendimento de Intoxicações:

- Coleta de informações sobre intoxicações por produtos tóxicos e envenenamento por animais peçonhentos através de contato telefônico (**0800 722 6001**; 67 -3386 – 8655; 67 3378 – 2558) realizado pela solicitação de profissionais da área da saúde do todo o estado de Mato Grosso do Sul ou pelo atendimento presencial, quando solicitado por profissional do Hospital Regional de Mato Grosso do Sul. O atendimento visa a notificação bem como o fornecimento de conduta adequada a ser adotada em cada caso. Este serviço é realizado em caráter de emergência e em regime de plantão permanente (24hs/dia, sete dias por semana);
- Evolução dos casos notificados, internos ou externos, para verificação de resolução do quadro de intoxicação ou reformulação de conduta;
- Prestar informações gerais sobre intoxicações agudas à comunidade leiga sobre medidas preventivas e em caso de acidente toxicológico, orientar sobre condutas de primeiros socorros (quando forem indicadas), bem como devida orientação em casos crônicos;
- Controle e manutenção do estoque de soros destinados ao atendimento de acidentes por animais peçonhentos bem como a dispensação destes na ocorrência de acidentes.
- Armazenamento e distribuição de imunobiológicos a serem dispensados em casos de emergências que venham ocorrer fora do horário de atendimento do CRIE;

Estatísticas:

- Produção de dados epidemiológicos e estatísticos para o Sistema Nacional de Informações Toxicológicas – NOTIVISA- SINAN – SINITOX / Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA / Ministério da Saúde – MS; as informações são coletadas em fichas de atendimento padronizadas (modelo em anexo). Atualmente encontra-se **em fase de implantação** o NOTIVISA (Sistema de Notificações em Vigilância Sanitária) para que estas informações sejam individualmente cadastradas em rede nacional;
- Coordenação do Programa Nacional de Controle de Acidentes por Animais Peçonhentos no Estado do Mato Grosso do Sul;

Atividades de ensino e pesquisa na área de toxicologia e capacitação técnica:

- Compilação periódica de dados usados pela comunidade científica (acadêmicos das universidades locais bem como estagiários e profissionais do CIVITOX) para publicação em revistas especializadas. Estes dados servem como embasamento para avaliar alterações comportamentais, sazonalidade dos acidentes, etc.;
- Publicações de artigos científicos em congressos nacionais – Sociedade Brasileira de Toxicologia (nov./2007) e Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica – ABRACIT (jul./2007);
- Participação em Jornadas Acadêmicas, aulas em universidades, cursos de capacitação ao corpo de bombeiros e outros órgãos governamentais ou não;
- Capacitação de profissionais de saúde para o atendimento toxicológico emergencial através de simpósios, congressos e cursos específicos;
- Coordenação da equipe de estagiários, composta por acadêmicos da área da saúde, sendo realizadas aulas semanais visando a instrução destes estudantes bem como a reciclagem dos profissionais envolvidos através da discussão de casos clínicos.

Medidas preventivas:

- Através das estatísticas são identificados grupos e regiões de risco, o que possibilita o desenvolvimento de atividades que visem reduzir o número de intoxicações e/ou amenizar os casos que ocorrerem, tais procedimentos são discutidos junto a Vigilância Sanitária;
- Palestras de caráter educativo e preventivo, realizadas em escolas, indústrias, órgãos públicos, realizadas visando atingir públicos que apresentem riscos específicos ou não. São disponibilizadas também, através da mídia (televisão, rádio, imprensa escrita) por meio de entrevistas, informações sobre épocas de maior risco para determinadas intoxicações, o aparecimento de novos agentes tóxicos, e prevenção em geral.
- Projeto “**CIVITOX vai à escola**” – consiste em visitas às repartições públicas de ensino das regiões de Campo Grande e, até do Estado, onde o número de acidentes na infância e na adolescência com plantas tóxicas, domissanitários, animais peçonhentos, medicamentos e drogas de abuso tem sido alto, levando a essas comunidades aulas sobre identificação dos principais agentes tóxicos, medidas de primeiros socorros, e prevenção dos casos de acidentes;

Laboratório de Animais Peçonhentos:

- Identificação e classificação dos animais peçonhentos responsáveis pelos acidentes atendidos no PAM do HRMS, auxiliando assim os profissionais de saúde e dando agilidade ao tratamento do paciente; os animais trazidos são tombados na **Coleção de Referência dos Ofídios de Mato Grosso do Sul (CROMS) ou na Coleção de Sul-mato-grossense de Artrópodes de Interesse (CSAIM)** e ficam a disposição das comunidades acadêmica e científica do país inteiro que queiram pesquisar serpentes, aranhas, escorpiões e insetos peçonhentos ou venenosos do nosso estado;

Viveiro de Referência de Plantas Tóxicas:

Onde as principais espécies de plantas venenosas do Mato Grosso do Sul podem ser consultadas e comparadas com as plantas que são trazidas pelos pacientes intoxicados; esse viveiro possibilita identificar o grupo vegetal que causou o acidente e o prognóstico esperado na evolução do envenenamento. Atualmente está sendo realizado pelo CIVITOX um trabalho de identificação das plantas tóxicas encontradas nas praças e parques públicos da capital.

APÊNDICE**APÊNDICE A – CARTA DE PEDIDO DE DISPENSA DO TCLE**

À
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP- UNIGRAN

CARTA DE PEDIDO DE DISPENSA DO TCLE

Em 06 de Novembro de 2008.

Venho, por intermédio do presente instrumento, solicitar dispensa do Termo de Consentimento Livre- Esclarecido (TCLE), do projeto de pesquisa intitulado: “Aspectos epidemiológicos das intoxicações por agrotóxicos no Estado do Mato Grosso do Sul notificados pelo centro Integrado de Vigilância Toxicológica no período de 2001 a 2007”, pelos seguintes motivos: por entender que a pesquisa em questão vai trabalhar com dados secundários (fichas de notificação de intoxicações por agrotóxicos de 2001 a 2007); que estes dados estão de posse do Centro Integrado de Informações Toxicológicas (CIVITOX/MS), e que o responsável em disponibilizar os dados é o responsável técnico pelo serviço; que não haverá riscos de identificação dos sujeitos pois haverá o cuidado com o sigilo na hora de divulgar os resultados, nem de constrangimentos. Por trata-se de dados de anos passados, e que seria impossível encontrar estas pessoas por todo o estado para obter a assinatura do TCLE. A pesquisa em questão buscará trazer benefícios à saúde pública do estado do Mato Grosso do Sul, pois os seus resultados poderão ser transformados em ações de saúde. Também vão proporcionar uma reavaliação dos acidentes por agrotóxicos no e reascender a discussão de medidas preventivas a esta condição que vem causando agravos e óbito aos trabalhadores do nosso estado. Sem mais para o momento, elevo meus respeitos,



Eduardo Espíndola Fontoura Júnior
Professor/ Pós-graduando do Mestrado em Ciências da Saúde/UnB