

## CIVITOX – Centro Integrado de Vigilância Toxicológica

O Governo do Estado de Mato Grosso do Sul disponibiliza a toda a comunidade e profissionais das diversas áreas, através da Secretaria de Estado de Saúde, o CIVITOX – Centro Integrado de Vigilância Toxicológica, o qual, sediado em Campo Grande, tem exercido suas funções desde 1981.

O CIVITOX possui uma equipe multidisciplinar composta por médicos, médicas veterinárias, biólogo, farmacêuticas e farmacêuticos-bioquímicos. Atua em sistema de plantão 24 horas, 07 dias na semana.

Dentre suas várias atribuições, o CIVITOX realiza o atendimento emergencial via telefônica ao paciente intoxicado junto à equipe de saúde e à comunidade, informa sobre as substâncias perigosas e tóxicas para as pessoas, animais e para o meio ambiente. Acompanha a evolução clínica dos casos notificados, oferece suporte técnico a pesquisadores, alimenta banco de dados epidemiológicos, contribui com o diagnóstico dos acidentes por animais peçonhentos e o direcionamento da soroterapia antiveneno, etc.

O Centro Integrado de Vigilância Toxicológica possui um sistema de informação de padrão internacional, através do Portal da Pesquisa, disponibilizado pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), e um número de telefone gratuito – o Disque Intoxicação, através do DDG 0800 722 6001.

O CIVITOX também realiza palestras e treinamentos, tendo a promoção da saúde, a prevenção das intoxicações, as notificações, o direcionamento da terapêutica e dos exames laboratoriais como prioridade de ação. Tem sido um elo esclarecedor e de apoio a empresas e à população consumidora de produtos potencialmente tóxicos.

**PARA MAIS INFORMAÇÕES, ENTRE EM CONTATO CONOSCO! SOLICITE UMA PALESTRA!  
VENHA CONHECER A NOSSA COLEÇÃO DE ANIMAIS PEÇONHENTOS/VENENOSOS!  
AGENDE UMA VISITA!**

Tel: DDG: 0800 722 6001; DDD: (67) 3386-8655; 3312-1174;  
Rua Joel Dibo, 267, Centro. CEP 79002-060 Campo Grande-MS

The logo for CIVITOX features the word "CIVITOX" in a stylized font. The letters "C", "I", "V", "I", "T", and "O" are in a dark grey color, while the "X" is in a vibrant red. The letters are slightly shadowed, giving them a three-dimensional appearance.

**CENTRO INTEGRADO DE VIGILÂNCIA TOXICOLÓGICA**



ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL  
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE  
DIRETORIA GERAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
COORDENADORIA ESTADUAL DE VIGILÂNCIA DA SAÚDE AMBIENTAL  
COORDENADORIA ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO TRABALHADOR  
CENTRO ESTADUAL DE REFERÊNCIA EM SAÚDE DO TRABALHADOR  
CENTRO INTEGRADO DE VIGILÂNCIA TOXICOLÓGICA

## GUIA DE PREVENÇÃO, NOTIFICAÇÃO E TRATAMENTO DAS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS

CAMPO GRANDE - MS  
ANO: 2010

## **CEREST – Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador**

A execução das ações em Saúde do Trabalhador é de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), que prevê o estudo, a prevenção, a assistência e a vigilância aos agravos à saúde relacionados ao trabalho. No Ministério da Saúde, na Secretaria de Vigilância em Saúde, a política de Saúde do Trabalhador se dá através da Rede de Atenção Integral à Saúde dos Trabalhadores (RENAST).

A RENAST é composta pelos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) estaduais e regionais. No estado de Mato Grosso do Sul, existem três CEREST. Um CEREST Estadual, localizado na capital Campo Grande, e dois CEREST Regionais, localizados em Corumbá e Dourados.

O CEREST Estadual possui atribuição de analisar os dados referentes aos agravos em Saúde do Trabalhador registrados nos sistemas de informação em saúde, para a definição de ações prioritárias, e contribui para o aperfeiçoamento dos instrumentos de notificação e investigação. Colabora de forma intersetorial com outras vigilâncias (epidemiológica, sanitária e ambiental) e demais níveis de atenção do SUS, para promover as ações de prevenção e promoção. Desenvolve ações de intervenção e investigação dos acidentes de trabalho em conjunto com a vigilância sanitária e outras instituições governamentais. Os CEREST Regionais, além das atribuições do CEREST Estadual realizam também o diagnóstico e o tratamento das intoxicações ocupacionais.

**OS CENTROS DE REFERÊNCIA EM SAÚDE DO TRABALHADOR PROMOVEM AÇÕES PARA MELHORAR AS CONDIÇÕES DE VIDA DO TRABALHADOR POR MEIO DA PREVENÇÃO E VIGILÂNCIA.**

### **IMPORTÂNCIA DA NOTIFICAÇÃO:**

A informação, tanto para a saúde pública de um modo geral como para a saúde do trabalhador, deve ser entendida como um instrumento indicativo de deficiências prioritárias, levando a um planejamento responsável e a execução oportuna de transformações necessárias. Os acidentes e doenças, relacionados ao trabalho resultam em custos sociais elevados para trabalhadores, família, empresa, estado e sociedade. Tais eventos são, atualmente, sub-registrados, e a sua real magnitude não é bem conhecida.

Para mais informações:  
Tel. (067) 3312-1100; 3312-1112.  
Rua Joel Dibo, 267, Centro. CEP 79002-060  
Campo Grande-MS



WEB (PERÍODO: JUN – AGO/2010)

11. OPAS/OMS, **Brasília. Manual de Vigilância da População Exposta a Agrotóxicos.** Brasília, 1996. Disponível em <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/livro2.pdf>.
12. **SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE AGROTÓXICOS.** Disponível em <http://www4.anvisa.gov.br/agrosia/asp/default.asp>.
13. **The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification 2004. Corrigenda published by April 12, 2005 incorporated.** Disponível em <http://www.inchem.org/documents/pds/pdsother/class.pdf>.
14. SILVA, J.M. [et al], **Protocolo de Atenção à Saúde dos Trabalhadores Expostos a agrotóxicos,** agosto/2006. Disponível em [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_atencao\\_saude\\_trab\\_exp\\_agrotoxicos.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_atencao_saude_trab_exp_agrotoxicos.pdf).
15. CAMPOS, L., **Informações Técnicas, Associação do Leite com o chocolate em pó** Disponível em [http://www.laticinio.net/inf\\_tecnicas.asp?cod=192](http://www.laticinio.net/inf_tecnicas.asp?cod=192) 29/08/10 às 16:11.
16. AMITRAZ, CHLOROPHENOXOXY Compounds, PHOSPHINE, GLYPHOSATE, CARBAMATE Herbicides and Fungicides, ORGANOPHOSPHATES, CARBAMATE Insecticides, CHLORINATED HYDROCARBON Insecticides, PARAQUAT, PYRETHROIDS, PYRETHRINS, ANTICOAGULANTS-LONG ACTING, FLUOROACETATE-1080, **Thomson Micromedex** (versão eletrônica) MICROMEDEX® 1.0 e 2.0 (Healthcare Series). Disponível em <http://www.portaldapesquisa.com.br/databases/sites> e <http://www.thomsonhc.com/hcs/librarian>. Período: junho a agosto de 2010.
17. <http://www.bequisa.com.br/download/ficha-tecnica/TekrattusSache.pdf> 05/01/11 às 09:58
18. [http://rogama.com.br/fichas/ft\\_gramper.pdf](http://rogama.com.br/fichas/ft_gramper.pdf) 05/01/11 às 10:02
19. [http://www.tecnocellagro.com.br/arquivos/1/fispq\\_47.pdf](http://www.tecnocellagro.com.br/arquivos/1/fispq_47.pdf) 05/01/11 às 10:04
20. [http://www.canaarepresentacoes.com.br/download/tecnica/desangose/MAKI\\_GR\\_TEC\\_H.pdf](http://www.canaarepresentacoes.com.br/download/tecnica/desangose/MAKI_GR_TEC_H.pdf) 05/01/11 às 10:06
21. [http://www.nucleosaudeambiental.com.br/imagens/Produtos/2262009\\_150458\\_FulmiratSachet%20f.%20tecnica.pdf](http://www.nucleosaudeambiental.com.br/imagens/Produtos/2262009_150458_FulmiratSachet%20f.%20tecnica.pdf) 05/01/11 às 11:52
22. [http://www.proruralms.com.br/?p=produtos&cat\\_id=44&id=1802](http://www.proruralms.com.br/?p=produtos&cat_id=44&id=1802) 05/01/11 às 12:02
23. <http://www.bequisa.com.br/download/ficha-fisp/fispq%20Fulmirat%20Pó.pdf> 05/01/11 às 12:12.
24. [http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/vegetal/agrotoxicos/Relacao\\_de\\_Ingredientes\\_Ativos\\_Nao\\_Autorizados.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/vegetal/agrotoxicos/Relacao_de_Ingredientes_Ativos_Nao_Autorizados.pdf) Coleta em 27/09/2011 às 10:30.



## GUIA DE PREVENÇÃO, NOTIFICAÇÃO E TRATAMENTO DAS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS

CAPA, PROJETO GRÁFICO, DIAGRAMAÇÃO: FLÁVIA LUIZA DE A. LOPES.  
 IMAGEM DA CAPA: SECOM ES/IDAF/RÔMULO D. CUZZUOL.  
 IMPRESSÃO: AGIOSUL

Distribuição e Informação:

### CEREST/CENTRO ESTADUAL DE REFERÊNCIA EM SAÚDE DO TRABALHADOR

Trav. Joel Dibo, 267, Centro. CEP 79002-060 Campo Grande - MS  
 Pabx: (0xx67) 3312-1100; Fax: 3312-1112 E-mail: [cvist@saude.ms.gov.br](mailto:cvist@saude.ms.gov.br)

### CIVITOX/CENTRO INTEGRADO DE VIGILÂNCIA TOXICOLÓGICA

Trav. Joel Dibo, 267, Centro. CEP 79002-060 Campo Grande - MS  
 DDG: 0800 722 6001 Tel/Fax: (0xx67) 3386-8655. Tel. (0xx67) 3312-1174  
 E-mail: [civitox@saude.ms.gov.br](mailto:civitox@saude.ms.gov.br)

MS/SES – Centro Integrado de Vigilância Toxicológica, Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador.

Guia de Prevenção, Notificação e Tratamento das Intoxicações por Agrotóxicos/Organizadoras: Flávia Luiza de Almeida Lopes e Claudia Santini de Oliveira – Campo Grande, 2010. 48 p.

Campo Grande – MS. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. Centro Integrado de Vigilância Toxicológica.

**É PERMITIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTA OBRA, DESDE QUE CITADA A FONTE E QUE NÃO TENHA FINALIDADES COMERCIAIS.**

## Parte 5

### *Bibliografias Consultadas*

#### LIVROS

1. FRÉJAVILLE, J.P.; BOURDON, R., et al , **Toxicologia Clínica Y Analítica**. Editorial JIMS, 1979, Regás7-9, Barcelona-6, España.
2. **Dicionário Médico Enciclopédico Taber**, 17ª Edição, Editora Manole, Barueri, SP. Coordenado por Clayton L. Thomas. Direitos: F.A.Davis. 2000.
3. SCHVARTSMAN, Samuel, **Produtos Químicos de Uso Domiciliar – Segurança e Riscos Toxicológicos**. Editora Almed, São Paulo, 1980.
4. DIAS, E.P.F.D.; et al., **Informação Toxicológica**, Editora Universitária/UFPB, João Pessoa, Paraíba, 2002.
5. **Compêndio de Defensivos Agrícolas**, Editora Andrei, Sexta Edição, 1999.
6. ANDRADE FILHO, A.; CAMPOLINA, D.; DIAS, M.B., **Toxicologia na Prática Clínica**. Editora Folium, 2ª Reimpressão, Belo Horizonte, 2001.
7. SCHVARTSMAN, S., ALMEIDA, W.F., **Tratamento das Intoxicações Agudas**, 4ª Edição, ANDEF, São Paulo, 1989.
8. CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA (CIT RS)/FIOCRUZ, **Monografias de Tratamento de Emergência**, ATOX, Porto Alegre, 1998. V. 1, p. 144, 154,127; V. 2, p. 161, 169; V. 3, p. 11; V. 4, p. 221; V. 6, p. 340.
9. SKALISZ, R. O, POLACK, S. W., **Agrotóxicos Sintomas de Alarme e Tratamento**, Curitiba, 1991, 74 p.
10. WINTER, V. P., **Índice Terapêutico Veterinário 2003/2004**, EPUB, Rio de Janeiro, 2002, 64 p.

## LISTA DE AGROTÓXICOS

Os nomes dos agrotóxicos abaixo listados não possuem finalidade de promoção comercial. Exemplificam, apenas, a utilização das fichas (sendo N° = número da ficha) para a busca das informações técnicas.

N°	Agrotóxico (s)	Nome (s) Comercial (is)
1	2, 4-D e compostos Clorofenóxi	2,4 D (DMA 806 BR, Herbi D 480, Aminol, Capri, Navajo); 2,4 D + Picloram (Tordon 2,4 D 64/240 BR, Manejo, Dontor),
2	Amitraz	Triatox, Parsec, Amidog, Bovitox, Triatox Sarnicida e Carrapaticida para Cães.
3	Fosfina	<b>Fosfeto de alumínio:</b> Gastoxin, Phostek; <b>Fosfeto de magnésio:</b> Fermag; <b>Fosfina:</b> Fermag, Gastoxin, Gastoxin Pasta.
4	Glifosato	Agrisato 480 e Gliz 480 SC (assoc. a Fosfonometil), Glifosato, Glion, Glyphogan, Gliz 480 N.A., Rodeo, Round-Up, Standout (assoc. a Imazethapur), Trop, Tropazin (assoc. a Simazine), Tropuron (assoc. a Diuron).
5	Herbicidas e Fungicidas Carbamatos	<b>Mancozeb:</b> Dithane NT, Vondozeb 800 WP, Unizeb 800 WP, Acrobat MZ (mancozeb + dimetomorfe), Cuprozeb (mancozeb + oxicloreto de cobre); <b>Thiram:</b> Mayran, Thiram 480 TS
6	Inseticidas Organoclorados	<b>Dicofol</b> (Kelthane CE),
7	Inseticidas Organofosforados	<b>Acefathe</b> (Acefato Fersol 750 OS, Cefanol, Evolution, Orthene), <b>Clorpirifós</b> (Astro, Isca Formicida Landrin, Lorsban 10 G, Sabre, Urutu AG, Vexter), <b>Diazinon</b> , <b>Fenitrothion</b> (Sumigran 20, Sumithion 400 PM), <b>Fenthion</b> (Lebaycid 500), <b>Metamidofós</b> (Faro, Metafós, Nocaute, Stron, Tamaron BR), <b>Dimethoate</b> (Dimetoato CE), <b>Profenofós</b> (Curacron 500, Polytrin 400/40 CE + assoc.), <b>Fentoato</b> (Elsan), <b>Malathion</b> (Malation, Malatox, Malaton)
7	Inseticidas Carbamatos	<b>Aldicarb</b> (Aldicarb 150, Temik), <b>Carbaryl</b> (Sevin), <b>Carbofuran</b> (Diafuran 50, Furadan 350 TS, Furazin 310 TS, Ralzer), <b>Carboxin</b> (Anchor SC + thiram, Vitalvax 750 PM BR), <b>Carbosulfan</b> (Marshal 350 TS).
8	Paraquat	<b>Paraquat dicloreto:</b> Gramoxil (assoc. a Diuron), Gramoxone 200, Pramato (assoc. a Bentazone), Smash (assoc. a Diquat); <b>Diquat:</b> Reglone, Smash (assoc. a Paraquat); <b>Mepiquat, cloreto de:</b> Pix.
9	Piretrinas e Piretróides	<b>Fenvalerato:</b> Somicidin 200; <b>Cipermetrina:</b> Arrivo 200 CE, Barrage; <b>Deltametrina:</b> Butox, K-Othrine SC 25. <b>Obs: Baygon®</b> contém piretrinas e piretróides. Em alguns países pode conter carbamato (propoxur).
10	Raticidas 4-Hidróxicumarínicos	<b>Bromadiolone:</b> Tekrattus, Gramper, Rat-Off; Maki GR Tech; <b>Brodifacoum:</b> Fulmirate, Klerat; Ri-do-Rato Plus; <b>Difetialona:</b> Rodilon; <b>Cumatetralil:</b> Raktil, Fulmirat® Pó.

## Apresentação

Tendo a saúde da pessoa humana como foco principal, bem como o equilíbrio dos ecossistemas com sua diversidade de fauna e flora, frente à exposição, intoxicação e uso ocupacional dos agrotóxicos, solventes e outros constituintes de suas formulações, foi elaborada esta cartilha no intuito de dar suporte técnico às equipes de saúde, engenheiros agrônomos, técnicos em segurança do trabalho, profissionais das áreas de vigilância e epidemiologia e trabalhadores expostos a essas substâncias.

Foram ressaltados os conceitos fundamentais em toxicologia na Parte 1, os aspectos preventivos na Parte 3, as informações técnicas dos agrotóxicos e a clínica das intoxicações sistematizadas em fichas na Parte 4.

Na Parte 2 abordamos a epidemiologia da população exposta aos efeitos dos agrotóxicos, a atuação integrada dos diferentes níveis de atenção à saúde e a importância das notificações, as quais são compulsórias e são utilizadas pelos diversos setores da Saúde, para o estabelecimento de planos de ação. Dentre esses setores podemos citar as Vigilâncias Sanitária, da Saúde Ambiental, Epidemiológica, e os sistemas informatizados (CEREST, CIVITOX, SINAN, SINITOX, NOTIVISA), etc.

O CEREST é o Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador e, juntamente com o CIVITOX – Centro Integrado de Vigilância Toxicológica – tem a satisfação de oferecer mais uma ferramenta para a prevenção, notificação e tratamento das intoxicações por agrotóxicos.

Nossas considerações e apreço,

As equipes CIVITOX E CEREST – Campo Grande, Mato Grosso do Sul

Junho-Agosto/2010

## PRODUTOS DE USO NÃO PERMITIDO NO BRASIL

Destacam-se o chumbinho e o fluoroacetato de sódio como substâncias de uso não permitido no Brasil. O Chumbinho tem seu uso proibido como raticida, porém, seu uso na agricultura é permitido. O fluoroacetato de sódio tem seu uso proscrito como raticida no Brasil.

FICHA 11	CHUMBINHO
RESUMO	<i>NO COMÉRCIO EXISTEM FORMULAÇÕES DE CARBAMATOS (E ALGUNS ORGANOFOSFORADOS) NA FORMA SÓLIDA E GRANULADA, COM ASPECTO DE CHUMBO. A UTILIZAÇÃO DESSAS FORMULAÇÕES COMO RATICIDA (RODENTICIDA) É ILEGAL. A APRESENTAÇÃO MAIS CONHECIDA É O TEMIK®, PRINCÍPIO ATIVO: ALDICARB – UM CARBAMATO EXTREMAMENTE TÓXICO E DE USO AGRÍCOLA. O CHUMBINHO COLOCA EM RISCO A VIDA DE PESSOAS E ANIMAIS POR POSSUIR UM RÁPIDO TEMPO DE AÇÃO E ALTO POTENCIAL DE LETALIDADE, POR ISSO, É PROIBIDA A COMERCIALIZAÇÃO COMO RATICIDA.</i>
TRATAMENTO	<i>VERIFICAR OS INSETICIDAS CARBAMATOS (FICHA 07, PÁG. 43).</i>

FICHA 12	FLUOROACETATO DE SÓDIO
COMPONENTES	<i>FLUOROACETATO DE SÓDIO. SINÔNIMOS: ÁCIDO CIMÔNICO, ÁCIDO FLUOROACÉTICO, MONOFLUOROACETATO DE SÓDIO (COMPOSTO 1080), FLUOROACETAMIDA (COMPOSTO 1081)</i>
USO/MECANISMO DE AÇÃO	<i>USO PROSCRITO COMO RODENTICIDA. COMBINA-SE COM ACETIL-COA E REAGE COM O ÁC. OXALOACÉTICO, TRANSFORMANDO-SE EM ÁCIDO FLUOROCÍTRICO, QUE INIBE O CICLO DE KREBS, CAUSANDO ACUMULAÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO.</i>
OBSERVAÇÕES	<i>PRODUTO EXTREMAMENTE TÓXICO E DE USO PROSCRITO NO BRASIL. É GENOTÓXICO PARA RATOS. ENCONTRADO NAS PLANTAS TÓXICAS ACÁCIA GEORGINAE, DECHAPETALUM CYMOSUM, DECHAPETALUM TOXICARUM.</i>
EFEITOS CLÍNICOS	<i>NÁUSEAS, VÔMITO, SIALORRÉIA, DOR ABDOMINAL, APREENSÃO (PODE DURAR ATÉ 6 H). EFEITOS DE 30 MINUTOS A 3 H: CONTRAÇÕES MUSCULARES, CONVULSÕES, DIARRÉIA, HIPERTENSÃO, ALUCINAÇÃO AUDITIVA, VISÃO BORRADA, PARESTESIA PERIFÉRICA, COMA, ARRITMIAS CARDÍACAS, DEPRESSÃO RESPIRATÓRIA, EDEMA PULMONAR, HIPÓXIA, PARADA CARDÍACA. TAQUICARDIA, FIBRILAÇÃO VENTRICULAR, ASSISTOLIA, NEUROTOXICIDADE TARDIA, IRA, ACIDOSE METABÓLICA, HIPERGLICEMIA, HIPERURICEMIA, ELEVAÇÃO DAS ENZIMAS HEPÁTICAS, ELEVAÇÃO DA CREATININA.</i>
FASE CRÔNICA	<i>DISFUNÇÃO NEUROLÓGICA, DO FÍGADO, RINS E TIREÓIDE.</i>
TRATAMENTO VER TAMBÉM P. 29-31	<i>ASSISTÊNCIA RESPIRATÓRIA E CARDÍACA. LAVAGEM GÁSTRICA, CARVÃO ATIVADO. CONVULSÕES: DIAZEPAM OU LORAZEPAM. SE INFECÇÕES: ANTIBIOTICOTERAPIA.</i>
MONIT./EXAMES LABORATORIAIS	<i>MONITORAR CÁLCIO (HIPOCALCEMIA), MAGNÉSIO, POTÁSSIO (HIPOCALEMIA), GLICEMIA, PERFIL HEPÁTICO E RENAL, ECG, GASOMETRIA.</i>

FICHA 10	RATICIDAS 4-HIDROXICUMARÍNICOS E DERIVADOS DA INDANDIONA
COMPONENTES	<b>4-HIDROXICUMARÍNICOS:</b> DIFENACUM, BRODIFACUM, BROMADIOLONE, CUMATETRALIL. <b>DERIVADOS DA INDANDIONA:</b> DIFACINONA, PINDONA, CLOROFACINONA
USO/MECANISMO DE AÇÃO	RATICIDAS ANTICOAGULANTES DE AÇÃO PROLONGADA. SÃO BLOQUEADORES DA FORMAÇÃO DA VITAMINA K. INIBEM A PRODUÇÃO HEPÁTICA DOS FATORES II, VII, IX E X DA COAGULAÇÃO.
OBSERVAÇÕES	A MONITORAÇÃO LABORATORIAL NÃO É NECESSÁRIA EM EXPOSIÇÃO RECENTE, ASSINTOMÁTICA E INVOLUNTÁRIA E SIM, EM PACIENTES SINTOMÁTICOS, COAGULOPATAS E EM GRANDES INGESTAS.
EFEITOS CLÍNICOS	PEQUENOS SANGRAMENTOS, COMO OS QUE OCORREM ATRAVÉS DE FERIMENTOS ATÉ SANGRAMENTOS MAIS GRAVES, COMO GASTROINTESTINAL, INTRACRANIANO, HEMATÚRIA, INTRA-ABDOMINAL, RETROPERITONEAL. EPISTAXE, GENGIVORRAGIA, HIPOTENSÃO, HEMOPTISE, HEMOTÓRAX. HEMATOMA E EQUIMOSE OCORREM MAIS EM PACIENTES COM COAGULOPATIA.
FASE CRÔNICA	SUPERWARFARINS (BRODIFACUM, BROMADIOLONE): EM EXPOSIÇÃO CONTINUADA, OS EFEITOS PODEM SER MAIS GRAVES E PROLONGADOS, QUE OS EFEITOS DA EXPOSIÇÃO AGUDA, MESMO EM DOSES MENORES.
<b>TRATAMENTO VER TAMBÉM P. 29-31</b>	PEQUENAS INGESTAS: CARVÃO ATIVADO. APÓS GRANDES INGESTAS, SÓ O CARVÃO ATIVADO E EM DOSES REPETIDAS TEM SIDO SUFICIENTE (ALGUNS AUTORES SUGEREM ATÉ 12 HORAS APÓS A INGESTA) SEM A NECESSIDADE DE LAVAGEM GÁSTRICA. EM PACIENTES COM SANGRAMENTO PODE SER NECESSÁRIA A ADMINISTRAÇÃO DE PLASMA FRESCO E/OU FATORES/PROTROMBINA (II, VII, IX E X). TRANSFUSÃO DE GLÓBULOS VERMELHOS E PLAQUETAS S/N. <b>ADMINISTRAR ANTÍDOTO EM PACIENTES SINTOMÁTICOS, COM TEMPO DE PROTROMBINA OU RNI ALTERADOS E NUNCA PROFILATICAMENTE.</b> CUIDADOS COM PACIENTES GESTANTES. EM PACIENTES QUE FIZERAM PEQUENAS INGESTAS E ASSINTOMÁTICOS: OBSERVAR POR 6 HORAS E RETORNAR EM 48 HORAS PARA NOVA AVALIAÇÃO CLÍNICA E LABORATORIAL.
ANTÍDOTO	VITAMINA K1 ORAL, SC OU IM. AUMENTO DO RISCO DE ANAFILAXIA COM A ADMINISTRAÇÃO EV.
MONIT./EXAMES LABORATORIAIS	TEMPO DE PROTROMBINA.

<i>Parte 1</i>	<i>Introdução à Toxicologia dos Agrotóxicos</i>	<i>09</i>
	<i>Introdução</i>	<i>09</i>
	<i>Conceitos Importantes</i>	<i>14</i>
	<i>Grupos de Agrotóxicos</i>	<i>14</i>
	<i>Classificação Toxicológica dos Agrotóxicos</i>	<i>15</i>
	<i>Sinais e Sintomas</i>	<i>16</i>
<i>Parte 2</i>	<i>Epidemiologia e Importância das Notificações</i>	<i>19</i>
	<i>Epidemiologia</i>	<i>19</i>
	<i>Quem Está Exposto aos Produtos Agrotóxicos?</i>	<i>22</i>
	<i>A quem Cabe Atender o Paciente Intoxicado?</i>	<i>22</i>
	<i>Importância da Notificação</i>	<i>24</i>
	<i>Como Notificar?</i>	<i>25</i>
	<i>Fluxo da Ficha de Notificação no Sinan</i>	<i>25</i>
<i>Parte 3</i>	<i>Prevenção das Intoxicações</i>	<i>27</i>
	<i>Prevenção das Intoxicações por Agrotóxicos</i>	<i>27</i>
<i>Parte 4</i>	<i>Clinica das Intoxicações</i>	<i>29</i>
	<i>Introdução à Exposição e à Forma de Tratamento</i>	<i>29</i>
	<i>Fichas dos Agrotóxicos</i>	<i>32</i>
	<i>Produtos de Uso Não Permitido no Brasil</i>	<i>43</i>
	<i>Lista de Agrotóxicos</i>	<i>44</i>
<i>Parte 5</i>	<i>Bibliografias Consultadas</i>	<i>45</i>
	<i>Livros</i>	<i>45</i>
	<i>Web</i>	<i>45</i>
	<i>Cerest</i>	<i>47</i>
	<i>Civitox</i>	<i>48</i>

FICHA 9	PIRETRINAS E PIRETRÓIDES
COMPONENTES	<b>PIRETRINAS I E II:</b> ÉSTERES DO ÁCIDO CRISANTÊMICO E DO ÁCIDO PIRÉTRICO, RESPECTIVAMENTE, ENCONTRADAS NO CHRYSANTHEMUM CINERARIIFOLIUM. <b>PIRETRO:</b> MISTURA DE JASMOLINA, CINERINA E PIRETRINAS DE VÁRIAS CONCENTRAÇÕES. <b>PIRETRÓIDES:</b> OBTIDOS SINTETICAMENTE. <b>PIRETRÓIDES TIPO 1.</b> EX: PERMETRINA, ALETRINA. NÃO POSSUEM GRUPO CIANO. <b>PIRETRÓIDES TIPO 2.</b> SÃO OS MAIS TÓXICOS. EX: DELTAMETRINA, CIPERMETRINA, FENVALERATO. PODEM CONTER XILENO, BUTÓXIDO DE PIPERONILA, ACETONA, SURFACTANTE, QUEROSENE E OUTROS HIDROCARBONETOS (HCB).
USO/MECANISMO DE AÇÃO	INSETICIDAS. UTILIZADOS NO CONTROLE DE ECTOPARASITAS EM SAÚDE PÚBLICA. USO HUMANO E VETERINÁRIO COMO PIOLHICIDA, REPELENTE, ETC. PROLONGAM A DESPOLARIZAÇÃO DOS CANAIS DE SÓDIO DOS AXÔNIOS (CORRENTE DO SÓDIO), CONDUZINDO À HIPEREXCITAÇÃO DO SIST. NERVOSO.
OBSERVAÇÕES	PODE OCORRER ANAFILAXIA. CUIDADOS: PESSOAS ASMÁTICAS E COM PROBLEMAS RESPIRATÓRIOS. HÁ MAIOR PROBABILIDADE DE LESÕES PULMONARES COM BUTÓXIDO DE PIPERONILA. OS SOLVENTES (EX: XILENO), AUMENTAM A TOXICIDADE DOS PIRETRÓIDES. HÁ POSSIBILIDADE DE CO-INGESTÃO DE HCB, OF E CARB. <u>AO FOGO:</u> LIBERAÇÃO DE GASES IRRITANTES, CORROSIVOS E/OU TÓXICOS. <u>VAPORES:</u> VERTIGEM OU SUFOCAMENTO. SÃO MENOS TÓXICOS QUE OS INSETICIDAS ORGANOCLORADOS.
EFEITOS CLÍNICOS	<b>PIRETRINAS:</b> ALERGIA POR CONTATO E SISTÊMICA. DERMATITE ERITEMATOSA COM BOLHAS, PÁPULAS EM ÁREAS ÚMIDAS, PRURIDO INTENSO. INALAÇÃO: PODE CAUSAR RINITE, FARINGITE, BRONCOESPASMO, REAÇÕES DE HIPERSENSIBILIDADE, PNEUMONITE, DISPNEIA, ASMA. PODEM OCORRER TREMORES, HIPEREXCITABILIDADE, ATIVAÇÃO SIMPÁTICA (ATIVAM A ADRENALINA, NORADRENALINA). EXP. DÉRMICA: PARESTESIA. OLHOS: DIMINUIÇÃO DA ACUIDADE VISUAL, IRRITAÇÃO CORNEANA, EDEMA PERIORBITAL. OUTRAS MANIFESTAÇÕES: HIPOTENSÃO, TAQUICARDIA. O XILENO PODE AUMENTAR A TOXICIDADE COMO: DEPRESSÃO DO SNC, INCONSCIÊNCIA, DISCINESIA, DERMATITE ALÉRGICA EM CONTATO OCUPACIONAL. <b>PIRETRÓIDES TIPO 1:</b> SINTOMATOLOGIA DAS PIRETRINAS E HIPERTERMIA. <b>PIRETRÓIDES TIPO 2:</b> SINTOMATOLOGIA DAS PIRETRINAS, SALIVAÇÃO, COREOATETOSE, CONVULSÕES, COMA, EDEMA PULMONAR.
FASE CRÔNICA	CONTATO PROFISSIONAL: DERMATITE ALÉRGICA, PARESTESIAS, PRURIDO, QUEIMAÇÃO, FISGADAS, CEFALÉIA SEVERA, TONTURA, VERTIGEM, FADIGA, NÁUSEAS, ANOREXIA, ALTERAÇÕES NO EEG, TREMORES E CONVULSÕES.
<b>TRATAMENTO</b> <b>VER TAMBÉM</b> <b>P. 29-31</b>	<b>INGESTA:</b> MONITORAÇÃO RESP. CARVÃO ATIVADO. LAVAGEM GÁSTRICA SÓ PARA GRANDES INGESTAS - RISCOS: ASPIRAÇÃO, SOLVENTES HCB. DIAZEPAM, SE MANIFESTAÇÕES NO SNC. REAÇÕES ALÉRGICAS: ANTI-HISTAMÍNICOS. <b>EXP. INALATÓRIA:</b> NEBULIZAÇÃO, BRONCODILATADORES, CORTICÓIDE S/N. REAÇÕES ALÉRGICAS: ANTI-HISTAMÍNICO. <b>CASOS GRAVES:</b> PROTEGER VIAS AÉREAS, OXIGENIOTERAPIA, ECG. ANTIBIOTICOTERAPIA S/N <u>ANAFILAXIA:</u> CORTICÓIDE, ANTI-HISTAMÍNICO, ADRENALINA, FLUIDOS EV. VM COM PRESSÃO POSITIVA, S/N. <b>EXPOSIÇÃO DÉRMICA:</b> APÓS DESCONTAMINAÇÃO, PASSAR FINA CAMADA DE ÓLEO DE <u>VITAMINA E</u> PARA TRATAMENTO DA DERMATITE ALÉRGICA. TRATAMENTO SINTOMÁTICO E DE MANUTENÇÃO.
MONIT./EXAMES LABORATORIAIS	GASOMETRIA, ELETRÓLITOS, RAIOS-X DO TÓRAX, ECG.



FICHA 8	PARAQUAT
COMPONENTES	1,1'-DIMETIL-4,4'-BIPIRIDÍLIO (PARAQUAT). EXISTEM FORMULAÇÕES COM METILSULFATO, DICLORETO. PODE CONTER AGENTE EMÉTICO.
USO/MECANISMO DE AÇÃO	HERBICIDA BIPIRIDÍLICO DE CONTATO (DESSECANTE), INDUTOR DO ESTRESSE OXIDATIVO (GERA ESPÉCIES REATIVAS DE OXIGÊNIO). O DIQUAT TAMBÉM POSSUI O MESMO MECANISMO DE AÇÃO.
OBSERVAÇÕES	PEQUENAS QUANTIDADES DE PARAQUAT PODEM CAUSAR TOXICIDADE SEVERA E ATÉ MORTE EM 24 H. PARAQUAT É CORROSIVO, EXTREMAMENTE TÓXICO E DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL II. PRODUZ UMA INTENSA RESPOSTA INFLAMATÓRIA (CAUSA ULCERAÇÕES EM MUCOSAS, PRINCIPALMENTE NA BOCA, ESÔFAGO E ESTÔMAGO). É TÓXICO PARA OS PULMÕES, RINS, FÍGADO E MIOCÁRDIO. É FETOTÓXICO, TERATOGÊNICO, GENOTÓXICO. <u>NÃO ADMINISTRE OXIGÊNIO SUPLEMENTAR (ACELERA O DEPÓSITO DE TECIDO FIBROSO NOS PULMÕES), A NÃO SER PARA TRATAMENTO DA HIPÓXIA.</u> DIMINUIÇÃO DA ABSORÇÃO NA PRESENÇA DE ALIMENTOS NO ESTÔMAGO.
EFEITOS CLÍNICOS	<b>INGESTA:</b> LESÕES, ULCERAÇÕES E PERFURAÇÕES EM MUCOSAS (SOLUÇÃO CORROSIVA), ARRITIMIAS VENTRICULARES, DISPNEIA, HEMOPTISE E EDEMA PULMONAR, HEPATOTOXICIDADE, PARADA CARDÍACA, COLAPSO CIRCULATÓRIO, ACIDOSE METABÓLICA, FIBROSE PULMONAR, DOR, NÁUSEAS, VÔMITOS, DIARRÉIA, EDEMA E DANO CEREBRAL, LETARGIA, CEFALÉIA, COMA, HEMATÚRIA, PROTEINÚRIA, NECROSE TUBULAR AGUDA, GLOMERULONEFRITE, IRA, NECROSE DA ADRENAL, HIPOCALEMIA, HIPOTERMIA, RABDOMIÓLISE, METEMOGLOBINEMIA, ANEMIA HEMOLÍTICA. <b>OCULAR:</b> LESÕES E OPACIFICAÇÃO DA Córnea, CONJUNTIVITE (SEVERA). <b>INALAÇÃO:</b> EPISTAXE, DORES DE GARGANTA. <b>DÉRMICO:</b> IRRITAÇÃO SEVERA DA PELE E MUCOSAS. A PELE SECA E RACHADA FACILITA A ABSORÇÃO SISTÊMICA, POTENCIALMENTE LETAL.
FASE CRÔNICA	<b>INALAÇÃO:</b> EPISTAXE, DORES DE GARGANTA. TEM SIDO REPORTADOS EFEITO DE DEPLEÇÃO DA DOPAMINA NO SISTEMA NERVOSO.
<b>TRATAMENTO</b> <b>VER TAMBÉM</b> <b>P. 29-31</b>	NÃO ADMINISTRE OXIGÊNIO SUPLEMENTAR, A NÃO SER PARA TRATAMENTO DA HIPÓXIA (PREFERIR IOT). SE NECESSÁRIO, MANTENHA A CONCENTRAÇÃO DE OXIGÊNIO EM TORNO DE 15% A 16%. LAVAGEM GÁSTRICA, CARVÃO ATIVADO E TERRA DE FÜLLER EM DOSES REPETIDAS. ADMINISTRAR SALICILATOS, CORTICÓIDE, VITAMINA E, ANALGÉSICOS (MORFINA, S/N). PODE SER NECESSÁRIA TERAPIA IMUNOSSUPRESSORA (CORTICÓIDES E CICLOFOSFAMIDA) E HEMODIÁLISE.
ANTÍDOTO/ INATIVADORES	O PARAQUAT É INATIVADO NA PRESENÇA DE TERRA DE FÜLLER, CARVÃO ATIVADO E ARGILAS.
MONIT./EXAMES LABORATORIAIS	FUNÇÃO RENAL E HEPÁTICA, RAIOS-X DO TÓRAX, URIANÁLISE, ELETRÓLITOS, GASOMETRIA, COAGULOGRAMA, ECG, ENDOSCOPIA NAS PRIMEIRAS 24 HORAS.

## Parte 1

### Introdução à Toxicologia dos Agrotóxicos

Flávia Luiza de Almeida Lopes – Farm.º/CIVITOX

#### INTRODUÇÃO

A **Toxicologia** é a ciência que estuda as reações adversas, os efeitos nocivos causados por uma substância (agente tóxico) em um sistema biológico (organismo vivo), no meio ambiente, no intuito de estabelecer o uso seguro dessas substâncias químicas.

As substâncias químicas que abordaremos nesta cartilha serão os **Agrotóxicos**, que são os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados aos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, pastagens, proteção de florestas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como aqueles empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento. Essa definição exclui fertilizantes e químicos administrados a animais para estimular crescimento ou modificar comportamento reprodutivo. Observar a definição pela Lei Federal nº 7.802 de 11/07/89, Decreto 98.816, art. 2, inciso I.

Em se tratando de exposições relacionadas ao trabalho, o ramo da toxicologia é a **Toxicologia Ocupacional**, a qual identifica e quantifica as substâncias presentes no ambiente de trabalho. Objetiva prevenir a saúde do trabalhador exposto estabelecendo ações de Reconhecimento, Avaliação, Controle, visando às técnicas de trabalho, limites de tolerância, disciplinando o uso de Equipamentos de Proteção

Individual (EPI) e treinamento dos trabalhadores. A toxicologia ocupacional estuda os agentes tóxicos das matérias-primas, os produtos intermediários sob suas características físico-químicas, as interações dos agentes no ambiente e no organismo vivo, as vias de exposição e a toxicidade a curto, médio e longo prazo.

A toxicologia, contudo, é uma ciência multidisciplinar e se divide em outras áreas, como: **Toxicologia ambiental** (estuda o macro ambiente e os seres vivos); **Toxicologia de Alimentos** (estuda os agentes químicos presentes nos alimentos); **Toxicologia de Medicamentos** (estuda os efeitos adversos, as interações medicamentosas e a susceptibilidade individual); **Toxicologia Social** - estuda os agentes químicos usados sem finalidade terapêutica sob uma ótica individual, sanitária e social, adotando medidas de educação, tratamento, reabilitação e readaptação social dos dependentes. É muito ligada à Toxicologia Forense (aborda os aspectos médico-legais das intoxicações).

Existem três subdivisões principais da toxicologia: A **Química ou Analítica** (utiliza-se de técnicas de identificação e quantificação das substâncias químicas), a **Clínica** (avalia os sinais e sintomas da intoxicação e, de posse de achados laboratoriais, analíticos, acompanha e controla a evolução da intoxicação, estabelecendo medidas específicas de proteção, diagnóstico de patologias inter-relacionadas, e o tratamento) e a **Toxicologia Experimental**, que estuda a toxicidade das substâncias em animais, determinando parâmetros de avaliação de riscos no homem, como também as interações das mesmas nos organismos vivos (plantas, animais e no homem), tanto sob os aspectos individuais como do ecossistema.

Com a finalidade de identificar os problemas relacionados aos agentes químicos, a toxicologia faz uma abordagem sob três aspectos: o **Preventivo** (reconhece os riscos, estabelece padrões de segurança), o **Curativo** (trata o indivíduo de acordo com o tipo de intoxicação através de diagnóstico clínico e laboratorial), e o **Repressivo** (estabelece a responsabilidade penal dos indivíduos diante do uso ilegal de substâncias químicas, como o uso ilegal de aditivos, *dopping* nos esportes.).

A exposição aos agrotóxicos pode-se dar sob várias formas: acidentais (individual, coletivo, ambiental), iatrogênicas (reações causadas por sensibilidade, idiosincrasia ou alergia a doses normais

FICHA 7 INSETICIDAS ORGANOFOSFORADOS E CARBAMATOS	
COMPONENTES	<b>ORGANOFOSFORADO (OF):</b> DIAZINON, DICLORVOS, FENITROTION, FENTION, MALATION, SUPONA, TRICLORFON, METAMIDOFÓS, CLORPIRIFÓS, ETC. <b>CARBAMATO (CARB):</b> ALDICARB, CARBARIL, PROPOXUR, CARBOFURAN, ETC.
USO/MECANISMO DE AÇÃO	OS INSETICIDAS ORGANOFOSFORADOS INIBEM IRREVERSIVELMENTE A PSEUDO E A ACETILCOLINESTERASE, ENQUANTO OS CARBAMATOS OU METIL CARBAMATOS (DIFERENTES DOS HERBICIDAS E FUNGICIDAS CARBAMATOS – FICHA 05) INIBEM REVERSIVELMENTE. HÁ ACÚMULO DE ACETILCOLINA NOS RECEPTORES, CAUSANDO DISFUNÇÃO SIMPÁTICA, PARASSIMPÁTICA E NO SNC. ALGUNS ORGANOFOSFORADOS INIBEM A ESTERASE NEUROTÓXICA: ETN.
OBSERVAÇÕES	OBSERVAR ASSINTOMÁTICOS POR 24 H POIS HÁ RISCO DE INTOXICAÇÃO SISTÊMICA E OS EFEITOS PODEM SER TARDIOS. REALIZAR LAVAGEM GÁSTRICA E DESCONTAMINAÇÃO CUTÂNEA COM BIC. DE SÓDIO. EM MEIO ALCALINO OS OF E CARB SÃO INSTÁVEIS. VÔMITO, SECREÇÕES, FEZES, URINA, ETC, SÃO TÓXICOS. ALDICARB, SE ABSORVIDO PELO SOLO, PODE CONCENTRAR NÍVEIS TÓXICOS EM ALIMENTOS.
EFEITOS CLÍNICOS (FASE AGUDA E SUB-AGUDA)	<b>MUSCARÍNICOS:</b> BRADICARDIA, BRONCOESPASMO, BRONCORRÉIA, MIOSE, SIALORRÉIA, DIAFORESE, LACRIMEJAMENTO, NÁUSEAS, VÔMITOS, DORES ABDOMINAIS, RELAXAMENTO DE ESFINCTER (ANAL E VESICAL), EDEMA PULMONAR, PARADA CARDÍACA. <b>NICOTÍNICOS:</b> TAQUICARDIA, MIDRÍASE, HIPERTENSÃO, FASCICULAÇÕES MUSCULARES, FRAQUEZA, PARALISIA RESPIRATÓRIA. <b>SNC:</b> CONFUSÃO, TENSÃO, DEPRESSÃO, COMA, TORPOR, CONVULSÃO, DISPNEIA, DEPRESSÃO RESPIRATÓRIA E CARDIOVASCULAR. <b>PODE OCORRER HIPOTENSÃO. DISRITMIA VENTRICULAR. PANCREATITE, ACIDOSE METABÓLICA, HIPERGLICEMIA, HIPOCALEMIA, RABDOMIÓLISE. EFEITOS TARDIOS DOS OF:</b> MANIFESTAÇÕES EXTRAPIRAMIDAIS: TREMORES, RIGIDEZ, COREO-ATETOSE; NEUROPATIA TARDIA. SÍNDROME INTERMEDIÁRIA: 1 A 4 DIAS APÓS A RECUPERAÇÃO APARENTE DOS EFEITOS COLINÉRGICOS PODEM SURTIR: PARALISIA RESPIRATÓRIA, DIFICULDADE DE DEGLUTIÇÃO, DE FICAR SENTADO, DE MOVIMENTAR OS OLHOS E OS MEMBROS DO CORPO.
FASE CRÔNICA	<b>ALDICARB:</b> PARESTESIA, DIFICULDADE MOTORA, ALTERAÇÕES VISUAIS, NÁUSEAS. <b>CARBARIL:</b> FRAQUEZA MUSCULAR, PARESTESIA, PERDA DE MEMÓRIA, FADIGA, FOTOFOBIA PERSISTENTE. <b>OF:</b> DEFICIT DE MEMÓRIA E DA VELOCIDADE PSICOMOTORA, ENFRAQUECIMENTO, PERDA DE CONCENTRAÇÃO, DIFICULDADE DE FALA, AUMENTO DE TENDÊNCIAS DEPRESSIVAS, ANSIEDADE, NERVOSISMO, IRRITABILIDADE, ALTERAÇÃO NO EEG (RELACIONADO À INIBIÇÃO DA ACETILCOLINESTERASE).
TRATAMENTO  VER TAMBÉM P. 29-31	<b>INGESTA:</b> LAVAGEM GÁSTRICA. CARVÃO ATIVADO EM DOSES REPETIDAS. <b>MONITORAÇÃO CARDÍACA E RESPIRATÓRIA:</b> LIMPEZA DE SECREÇÕES, GASOMETRIA, OXIGENAÇÃO, IOT SE EDEMA PULMONAR E BRONCOESPASMO, VM S/N, RAIOS-X/TÓRAX. <b>DIAZEPAM OU LORAZEPAM:</b> MANIFESTAÇÕES NO SNC, FASCICULAÇÕES, CONVULSÕES, ANSIEDADE, NOS CASOS MODERADOS E GRAVES. <b>HIPOTENSÃO:</b> FLUIDOS EV, DOPAMINA, NOREPINEFRINA S/N. <b>ATROPINA:</b> ANTAGONISTA MUSCARÍNICO. PARÂMETROS: MELHORA DA PERMEABILIDADE TRAQUEOBRONQUIAL, RESSECAMENTO DE SECREÇÕES E DE MUCOSAS, RUBOR FACIAL. MIDRÍASE NÃO É O MELHOR PARÂMETRO. TRATAMENTO SINTOMÁTICO E DE SUPORTE E REAVALIAÇÃO A CADA 01 H. TRATAMENTO INTENSIVO S/N. <b>OXIMAS (PRALIDOXIMA): USAR SÓ APÓS ATROPINIZAÇÃO EFICAZ E NAS INTOXICAÇÕES POR ORGANOFOSFORADOS PARA REVERTER EFEITOS NICOTÍNICOS E NO SNC.</b> REVERTE BLOQUEIO NEUROMUSCULAR. USAR NAS PRIMEIRAS 48 H E POR 24 H APÓS RESOLUÇÃO DOS EFEITOS COLINÉRGICOS.
ANTÍDOTO	HÁ 3 CLASSES: ATROPINA, BENZODIAZEPÍNICO. PRALIDOXIMA (SÓ PARA OF).
MONIT./EXAMES LABORATORIAIS	AMILASE, GLICEMIA, ELETRÓLITOS, CPK, ECG, RAIOS-X/TÓRAX, PERFIL HEPÁTICO, RENAL. ATIVIDADE DA COLINESTERASE, URIANÁLISE, LIPASE.

FICHA 6	INSETICIDAS ORGANOCLORADOS
COMPONENTES	<i>OS ORGANOCLORADOS SÃO PERSISTENTES NO AMBIENTE. EX: HEXACHLOROBENZENO, CLORDANE, DIELDRIN. OS NOMES EM AZUL SÃO DE USO NÃO AUTORIZADO NO BRASIL, ATUALMENTE: DDT, ENDRIN, ALDRIN, LINDANO. O ENDOSULFAN SERÁ PROIBIDO NO BRASIL A PARTIR DE 31/09/2013. CONTÉM HIDROCARBONETOS DESTILADOS DO PETRÓLEO.</i>
USO/MECANISMO DE AÇÃO	<i>INSETICIDAS. 1) INTERFEREM NO MOVIMENTO IÔNICO DE SÓDIO E POTÁSSIO NA MEMBRANA DO AXÔNIO (CAUSA EXCITAÇÃO NO SNC). 2) ALGUNS SÃO ANTAGONISTAS DO GABA. 3) SENSIBILIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO (DISRITMIAS), DE MODO SEMELHANTE AOS SOLVENTES HIDROCARBONETOS HALOGENADOS.</i>
OBSERVAÇÕES	<i>SÃO NEUROTÓXICOS E HEPATOTÓXICOS. USO RESTRITO EM MUITOS PAÍSES. SÃO LIPOSOLÚVEIS, ARMAZENAM-SE EM TECIDOS BIOLÓGICOS, (FÍGADO, RINS, SISTEMA NERVOSO, TEC. ADIPOSEO), ALTA PERSISTÊNCIA AMBIENTAL. EVIDÊNCIA DE CARCINOGENICIDADE EM HUMANOS. CARCINOGENESE COMPROVADA: MIREX, CLORDECONE,</i>
EFEITOS CLÍNICOS	<i>DOR, NÁUSEAS, VÔMITOS, DIARRÉIA, TREMORES, PARESTESIAS, CEFALÉIA, VERTIGEM, CONVULSÕES, MIOCLONIA, ATAXIA, NERVOSISMO, AGITAÇÃO, CONFUSÃO, HIPOTENSÃO, DISRITMIAS, INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA, ACIDOSE METABÓLICA, COMA, ELEVAÇÃO DAS ENZIMAS HEPÁTICAS, IRA, TROMBOCITOPENIA, CID, TAQUICARDIA, ESPASMO CORONARIANO, ISQUEMIA, ASPIRAÇÃO: PNEUMONITE E PNEUMONIA.</i>
FASE CRÔNICA	<i>CÂNCER, DISCRASIAS SANGUÍNEAS, OPACIFICAÇÃO DA CÔRNEA, PERDA DE PESO, FRAQUEZA MUSCULAR, ATAXIA, INSÔNIA, ANEMIA, HEPATOMEGALIA, NECROSE HEPÁTICA. ATROFIA, HIPERPIGMENTAÇÃO E LESÕES DE PELE, DERMATOESCLEROSE, HIPERTRICOSE, EFEITOS ESTROGÊNICOS. MIREX E CLORDANE: ATROFIA TESTICULAR, CARCINOGENESE, REDUÇÃO DO ESPERMA, ALTERAÇÕES VISUAIS.</i>
TRATAMENTO  VER TAMBÉM P. 29-31	<i>LAVAGEM GÁSTRICA, CARVÃO ATIVADO. UTILIZAR O CARVÃO ATIVADO EM DOSES REPETIDAS, CONFORME PADRONIZAÇÃO, OU COLESTIRAMINA - ENVELOPE DE 4 GRAMAS - DILUIR O PÓ EM ÁGUA OU SUCO, 3 VEZES AO DIA. SUPORTE CARDIORESPIRATÓRIO, SE ARRITMIAS VENTRICULARES: PROPRANOL. DEPRESSÃO RESPIRATÓRIA, CONVULSÕES RECORRENTES. E COMA: VM E IOT. HIPOTENSÃO: FLUIDOS EV, VASOPRESSORES S/N. SE CONVULSÕES, FASCICULAÇÃO MUSCULAR: DIAZEPAM. FENOBARBITAL, PROPOFOL S/N. ACIDOSE METABÓLICA: BICARBONATO DE SÓDIO.</i>
MONIT./EXAMES LABORATORIAIS	<i>PERFIL HEPÁTICO E RENAL, HEMOGRAMA, URIANÁLISE, CPK, ECG, EEC, RAIOS-X DO TÓRAX.</i>

de uma substância ou reações provocadas por tratamentos errôneos), profissionais, suicidas, homicidas, rurais, urbanas, sociais, genéticas, etc.

Quanto às vias de exposição as mais comuns são: pele, boca, olhos, nariz, por inalação, ingestão do produto (o agente tóxico passará pela via entérica - TGI), e até pela via parenteral (IM, EV, SC, etc.).

O organismo exposto a um agente tóxico pode ter um efeito clínico, reação adversa no local da exposição, como também pode ter uma intoxicação sistêmica. Isso dependerá sempre do tipo das substâncias, suas propriedades físico-químicas, dos fatores ambientais (Ex: exposição ao sol), do tempo e das circunstâncias a que a pessoa fora exposta. Muitos agrotóxicos, por exemplo, além do ingrediente ativo, também possuem outras substâncias, como os solventes orgânicos, metais, surfactantes, metais, os quais também devem ser levados em consideração diante dos sinais e sintomas clínicos.

Quando ocorre a absorção do agente tóxico, o mesmo será levado, distribuído para outros órgãos e sistemas, metabolizado (reações de detoxificação ou de transformação) no organismo, sendo transformado em outras substâncias para que ele seja eliminado, excretado (Ex: saliva, suor, ar expirado, fezes, leite, e principalmente, pela urina). Chamamos toxicocinética o caminho da substância tóxica da absorção, suas transformações até sua eliminação. Toxicodinâmica é a fase em que há o dano feito ao organismo através da interação do agente tóxico com o mesmo.

Quanto à duração, a intoxicação pode ser dividida em: aguda, sub-aguda e crônica. Quanto à intensidade dos efeitos em leve, moderada, grave e letal.

A **Intoxicação aguda** se manifesta de forma súbita, alguns minutos, horas e até por um período de 2 semanas após a exposição, e pode ocorrer de uma só vez ou até por repetidas vezes, em um indivíduo ou grupo de pessoas. A **Intoxicação sub-aguda** pode-se dar pela exposição por um período de meses. A **Intoxicação crônica** ocorre em períodos mais prolongados de exposição (Ex: período de 6 meses a anos de exposição).

O CID 10 faz referência às intoxicações agudas, como nos itens abaixo:

### Capítulo XIX: Envenenamento e Algumas Outras Consequências de Causas Externas.

- T60 – Efeito tóxico de pesticidas (inclui produtos de conservação de madeira).
- T60.0 – Inseticidas Organofosforados e Carbamatos.
- T60.1 – Inseticidas Halogenados.
- T60.2 – Outros inseticidas.
- T60.3 – Herbicidas e fungicidas.
- T60.4 – Rodenticidas.
- T60.8 – Outros pesticidas.
- T60.9 – Pesticida não especificado.

### Capítulo XX: Causas Externas de morbidade e de mortalidade.

- Y18 – Envenenamento [intoxicação] por e exposição a pesticidas, intenção não determinada (inclui: desinfetantes por fumigação, fungicidas, herbicidas, inseticidas, produtos usados na proteção de florestas e raticidas).
- X48 – Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a pesticidas (inclui: desinfetantes por fumigação, fungicidas, herbicidas, inseticidas, produtos usados na proteção de florestas e raticidas).

### Capítulo XXI: Fatores que Influenciam o Estado de Saúde e o Contato com os Serviços de Saúde.

- Z57.4 – Exposição ocupacional a agentes tóxicos na agricultura (inclui sólidos, líquidos, gases e vapores).

Quanto à intoxicação crônica, as alterações no estado de saúde do indivíduo, como também de um grupo de pessoas, podem acarretar efeitos danosos, genéticos e irreversíveis. Devido à exposição a múltiplos agrotóxicos, o estabelecimento da causa e efeito dessas associações pode ser dificultado, tornando o diagnóstico com quadros clínicos, por vezes, indefinidos. Nesse tipo de exposição ocorre a manifestação de inúmeras doenças em vários órgãos e sistemas, como os problemas imunológicos, hematológicos, hepáticos, neurológicos, malformações congênitas, tumores.

O CID 10 faz referência às intoxicações crônicas, como:

### Capítulo II: Neoplasias [Tumores].

- C90 – Mieloma Múltiplo e Neoplasias Malignas de Plasmócitos.
- C91 – Leucemia Linfóide.
- C92 – Leucemia Mielóide.

FICHA 5	HERBICIDAS E FUNGICIDAS CARBAMATOS
COMPONENTES	<p>MANCOZEB E THIRAM ESTÃO SENDO OS DITIOCARBAMATOS MAIS UTILIZADOS. OS NOMES EM AZUL SÃO DE USO NÃO AUTORIZADO NO BRASIL, ATUALMENTE.</p> <p><b>MONOTIOCARBAMATO (T-CARB):</b> BUTILATO, VERNOLATE.</p> <p><b>BIS-DITIOCARBAMATO (BDT-CARB):</b> THIRAM (reavaliação em andamento).</p> <p><b>METALO BIS-DITIOCARBAMATO (MBDT-CARB):</b> ZIRAM.</p> <p><b>ETILENO BIS-DITIOCARBAMATO (EBDT-CARB OU EDBC):</b> MANCOZEB, MANEB, ZINEB. <i>PODEM CONTER DESTILADOS DO PETRÓLEO NAS FORMULAÇÕES.</i></p>
USO/MECANISMO DE AÇÃO	<p>OS FUNGICIDAS E HERBICIDAS CARBAMATOS (DERIVADOS DO ÁCIDO CARBÂMICO) <u>NÃO SÃO</u> COMO OS INSETICIDAS CARBAMATOS. NÃO TEM SIDO REPORTADOS EFEITOS COLINÉRGICOS. THIRAM E MBDT-CARB INIBEM A OXIDAÇÃO DO ACETALDEÍDO EM ACETATO, PODENDO OCORRER EFEITO ANTABUSE NA PRESENÇA DE ÁLCOOL. NEUROTOXICIDADE COM METABÓLITOS (DISSULFETO DE CARBONO) E TOXICIDADE NO SNC EM COMPOSTOS COM MANGANÊS (MANEB). ETU É RESÍDUO (CONTAMINANTE) CARCINOGENICO E MUTAGÊNICO.</p>
OBSERVAÇÕES	<p>HÁ COMPOSTOS COM METAIS. EX: MANEB: MANGANÊS, ZINEB: ZINCO, FERBAM: FERRO, MANCOZEB: MANGANÊS E ZINCO. O CONTAMINANTE (RESÍDUO OU IMPUREZA) ETU: <b>ETILENO TIOURÉIA</b>, É PRODUTO DA DECOMPOSIÇÃO DOS EBDT-CARB (MANEB, NABAM, ZINEB). É CARCINOGENICO EM ANIMAIS (HEPATOMA, LINFOMA, CARCINOMA DA TIREÓIDE). CLASSIFICADO COMO UM PROVÁVEL CARCINOGENO HUMANO PELA EPA (FRAKES, 1988). “ESTE PRODUTO É CARCINOGENICO E TERATOGENICO” (FRAKES, 1988; FISHBEIN, 1976; INNES ET AL, 1969; ANDRIANOVA &amp; ALEKSEEV, 1970; SEILER, 1974; KLOPMAN ET AL, 1985). <u>ZINEB</u> DIMINUI A FERTILIDADE EM BOVINOS; ALTERAÇÕES DA TIREÓIDE. (NEBBIA ET AL, 1991).</p>
EFEITOS CLÍNICOS	<p>DEPRESSÃO DO SNC, CONVULSÕES, IRRITAÇÃO EM MUCOSA GÁSTRICA, EPIGASTRALGIA, NÁUSEAS, VÔMITOS, COMA, EFEITOS EXTRAPIRAMIDAIS, NEUROPATIA, CONJUNTIVITE, DIARRÉIA, HIPOTERMIA, STATUS EPILEPTICUS, RINITE, LARINGITE, FARINGITE, TRAQUEOBRONQUITE, CONFUSÃO, LETARGIA, PARALISIA FLÁCIDA, DIARRÉIA, VASCULITE. EFEITO ANTABUSE TEM SIDO OBSERVADO COM INGESTÃO DE ÁLCOOL APÓS A INGESTA DE THIRAM E MBDT-CARB (ZIRAM, FERBAM), COMO TAMBÉM FRAQUEZA, ATAXIA, PARALISIA ASCENDENTE E NEUROPATIA PERIFÉRICA.</p> <p><b>OCUPACIONAL:</b> DISTÚRBIO EXTRAPIRAMIDAL (SÍNDROME PARKINSONIANA). DERMATITE, URTICÁRIA, ALERGIA DE CONTATO.</p>
FASE CRÔNICA	<p>PARESTESIA, SÍNDROME PARKINSONIANA, TREMORES, BRADICINESIA, RIGIDEZ, TREMORES POSTURAI. NEUROTOXICIDADE (METABÓLITOS, DISSULFETO DE CARBONO), TOXICIDADE NO SNC (COMPOSTOS COM MN). ETU: RESÍDUO CARCINOGENICO E MUTAGÊNICO. ZINEB: ALTERAÇÕES (SANGUINEAS, ENZ. HEPÁTICAS), ANEMIA MODERADA, BRONCOCONSTRIÇÃO.</p>
TRATAMENTO	<p>LAVAGEM GÁSTRICA, CARVÃO ATIVADO, OXIGENIOTERAPIA. SE INALAÇÃO, EFEITO ANTABUSE: OXIGÊNIO A 100%; DESCONTAMINÇÃO DÉRMICA E OCULAR. SE CONVULSÕES, DIAZEPAM. TRATAMENTO DE SUPORTE VITAL E DE ACORDO COM AS MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS.</p>
MONIT./EXAMES LABORATORIAIS	<p>MONITORAR ELETRÓLITOS, URIANÁLISE, RAIOS-X DO TÓRAX.</p>

FICHA 4	GLIFOSATO E GLIFOSATO – SURFACTANTE
COMPONENTES	<i>O GLIFOSATO (N-FOSFONOMETIL GLICINA) TEM UMA PUREZA TÉCNICA DE 80 A 90% DE ÁC. DE GLIFOSATO. FORMADO, PRINCIPALMENTE, DE ÁGUA E SAL ISOPROPILAMINA (IPA), OU IPA, ÁGUA E SURFACTANTE POEA (POLIOXIETILENOAMINA). OUTROS: GLIFOSATO TRIMETILSULFÔNIO, MONOAMÔNIO E DE SÓDIO. OUTROS INGREDIENTES ATIVOS (ÁCIDO SULFÚRICO E FOSFÓRICO) E MATERIAIS INERTES. APRESENTAÇÕES COMERCIAIS VARIADAS. EX: POEA A 15% E GLIFOSATO A 41%, 52%.</i>
USO/MECANISMO DE AÇÃO	<i>HERBICIDA DERIVADO DA GLICINA. INIBE O CAMINHO DO METABOLISMO DO ÁC. SHIQUÍMICO DAS PLANTAS. NÃO INIBE A ACETILCOLINESTERASE.</i>
OBSERVAÇÕES	<i>O GLIFOSATO É UM COMPOSTO ÁCIDO. CORRÓI O FERRO, AÇO E RECIPIENTES COM MANGANÊS. A PRESENÇA DO SURFACTANTE ANIÔNICO POEA CONTRIBUI COM OS EFEITOS TÓXICOS, COMO TAMBÉM PELA PRESENÇA DOS OUTROS COMPONENTES. ACONDICIONAR EM RECIPIENTES PLÁSTICOS, ALUMÍNIO. O AUMENTO DA TEMPERATURA GERA FUMOS E NÉVOAS TÓXICAS. O FOGO PRODUZ GASES IRRITANTES, CORROSIVOS E/OU TÓXICOS. O GLIFOSATO TRIMESIUM PRODUZ TOXICIDADE MAIS RÁPIDA E MAIOR RISCO LETAL. NÃO CLASSIFICADO PARA CARCINOGENICIDADE EM HUMANOS. EPA (IRIS, 2004) D.</i>
EFEITOS CLÍNICOS	<i><b>INALAÇÃO:</b> PNEUMONITE, IRRITAÇÃO EM MUCOSA. <b>CONTATO DÉRMICO:</b> DERMATITE DE CONTATO, ERITEMA, QUEIMADURAS E LESÕES. <b>CONTATO OCULAR:</b> EDEMA PERIORBITAL, CONJUNTIVITE, LACRIMEJAMENTO, IRRITAÇÃO, NISTAGMO, FOTOFobia, EQUIMOSE, TAQUICARDIA, PALPITAÇÕES E HIPERTENSÃO. <b>INGESTA:</b> EDEMA PULMONAR, ACIDOSE METABÓLICA, HIPOCALEMIA, OLIGÚRIA, ANÚRIA, IRA, HIPOTENSÃO, CHOQUE HIPOVOLÊMICO, TAQUICARDIA, PALPITAÇÕES, DISRITMIA CARDÍACA, ALTERAÇÃO DO ESTADO MENTAL (PODE DECORRER DA HIPÓXIA E HIPOTENSÃO). NÁUSEA, VÔMITO, ERITEMA EM MUCOSAS, HIPERSALIVAÇÃO, DOR EPIGÁSTRICA, ÍLEO PARALÍTICO, QUEIMADURA QUÍMICA (ESÔFAGO, TGI), ALTERAÇÕES DA VOZ, DISFAGIA. DIARRÉIA, DISTÚRPIO HIDROELETROLÍTICO, ELEVAÇÃO DAS ENZIMAS HEPÁTICAS.</i>
FASE CRÔNICA	<i>DERMATITE DE CONTATO.</i>
<b>TRATAMENTO</b> <b>VER TAMBÉM</b> <b>P. 29-31</b>	<i>NÃO INDUZIR VÔMITO. LAVE A BOCA E DÊ ÁGUA OU LEITE PARA BEBER (ADOLESCENTES E ADULTOS: 250 ML; CRIANÇAS: 15 ML/KG) PARA AMENIZAR A QUEIMADURA QUÍMICA. CARVÃO ATIVADO SÓ EM GRANDES INGESTAS (ATÉ 01 H). TRATAMENTO PARA INGESTA DE SUBST. CORROSIVAS. SE HIPOTENSÃO: FLUIDOS EV, DOPAMINA, NOREPINEFRINA, MANOBRAS POSTURAS. MONITORAÇÃO RESP.: O2, OXIMETRIA DE PULSO, VENTILAÇÃO MECÂNICA S/N. CORTICÓIDES PODEM AUMENTAR O RISCO DE INFECÇÃO/PERFURAÇÃO. SE OCORRER IRA: HEMODIÁLISE. ACIDOSE METABÓLICA: BICARBONATO DE SÓDIO. ANTIBIOTICOTERAPIA S/N.</i>
MONIT./EXAMES LABORATORIAIS	<i>ENDOSCOPIA DIGESTIVA: DENTRO DAS PRIMEIRAS 24 H APÓS EXPOSIÇÃO. NÃO AVANÇAR O ENDOSCÓPIO ALÉM DAS ÁREAS DE QUEIMADURAS ESOFÁGICAS SEVERAS. EVITAR A ENDOSCOPIA DURANTE A FASE SUBAGUDA DE CURA. RISCO DE PERFURAÇÃO: 5 A 15 DIAS APÓS A INGESTÃO. (ZARGAR ET AL, 1991). GASOMETRIA, ECG, RAIOS-X/TÓRAX, PERFIL HEPÁTICO, RENAL, ELETRÓLITOS, URIANÁLISE, HEMODIÁLISE S/N.</i>

### Capítulo III: Doenças do Sangue e dos Órgãos Hematopoéticos e Alguns Transtornos Imunitários.

- D61. 2 – Anemia Aplástica devidos a outros agentes externos.

### Capítulo V: Transtornos Mentais e Comportamentais.

- FO6 – Outros transtornos mentais decorrentes de lesão e disfunção cerebrais e de doença física.
- F06. 7 – Transtorno cognitivo leve.
- F32 – Episódios depressivos.
- F52 – Disfunção sexual, não causada por transtorno ou doença orgânica.

### Capítulo VI: Doenças do Sistema Nervoso.

- G21.2 – Parkinsonismo secundário devido a outros agentes externos (manganês e seus compostos tóxicos – X49; Z57.4; Z57.5).
- G25.2 – Outras formas especificadas de tremor (brometo de metila: X46; Z57.5).
- G62.2 – Polineuropatia devida a outros agentes tóxicos.
- G92 – Encefalopatia tóxica

### Capítulo VII: Doenças do Olho e Anexos.

- H46 – Neurite ótica (brometo de metila: X46; Z57.5).
- H53.1 – Distúrbios visuais subjetivos (brometo de metila: X46; Z57.4; Z57.5).

### Capítulo VIII: Doenças do Ouvido e da Apófise Mastóide.

- H93.8 – Outros transtornos específicos do ouvido (brometo de metila: X46; Z57.5).

### Capítulo IX: Doenças do Aparelho Circulatório.

- I49 – Outras arritmias cardíacas (agrotóxicos organofosforados e carbamatos: X48)

### Capítulo X: Doenças do Aparelho Respiratório.

- J68 – Afecções respiratórias devidas à inalação de produtos químicos, gases, fumaças e vapores.

### Capítulo XI: Doenças do Aparelho Digestivo.

- K71 – Doença tóxica do fígado.

### Capítulo XII: Doenças da Pele e do Tecido Subcutâneo.

- L23. 5 – Dermatite alérgica de contato devido a outros produtos químicos (borracha, cimento, inseticidas e plásticos).
- L24. 5 – Dermatite de contato por irritantes devido a outros produtos químicos.

### CONCEITOS IMPORTANTES

**CL<sub>50</sub> – Concentração Letal mediana, cinquenta ou média:** é a concentração de um agente num meio que causa mortalidade em cinquenta por cento (50%) da população exposta, durante um determinado período de tempo. Para a classificação adotada utiliza-se a CL<sub>50</sub>, via respiratória para rato ou camundongo.

**DL<sub>50</sub> – Dose Letal mediana, cinquenta ou média:** é a dose calculada de um agente num meio que causa mortalidade em cinquenta por cento (50%) da população animal em condições bem definidas, por qualquer via de administração, exceto por inalação. Para a classificação adotada utiliza-se a DL<sub>50</sub>, via oral para rato ou camundongo.

### GRUPOS DE AGROTÓXICOS

A tabela 1 traz uma divisão dos principais grupos de agrotóxicos.

Grupos	Combate	Exemplos
Inseticidas	Insetos	Organofosforados, carbamatos, piretróides, organoclorados.
Fungicidas	Fungos	Benzimidazóis (benomil, tiofanato metílico), Carboxamidas (carboxin), Dicarboxamidas (iprodione), Inibidores da biossíntese de esteróis, grupo dos inibidores de oomicetos; tiocarbamatos e ditiocarbamatos.
Herbicidas	Ervas daninhas	Glifosato; 2,4 D, paraquat.
Raticidas	Roedores	Dicumarínicos, derivados da indandiona.
Acaricidas	Ácaros	Amitraz, fipronil.
Nematicidas	Nematódeos	Fenamifós, aldicarb.
Molusquicidas	Moluscos	Metaldeído
Fumigantes	Insetos e bactérias	Fosfina, fosfeto de alumínio, brometo de metila.

Tabela 1 - Principais grupos de agrotóxicos

FICHA 3	FOSFINA
COMPONENTES	FOSFINA, FOSFETO DE HIDROGÊNIO; OS FOSFETOS DE ZINCO, CÁLCIO E ALUMÍNIO LIBERAM GÁS FOSFINA.
USO/MECANISMO DE AÇÃO	FUMIGANTE. INIBIÇÃO DA CITOCROMO C OXIDASE. MEC. TOXICOLÓGICO: LIBERAÇÃO DE RADICAIS LIVRES E PEROXIDAÇÃO DE LIPÍDEOS.
OBSERVAÇÕES	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, COM ODORE PARECIDO COM ALHO OU PEIXE EM DETERIORAÇÃO. CAUSA DANOS EM ÓRGÃOS QUE REQUEREM MAIS OXIGÊNIO COMO O CÉREBRO, RINS, CORAÇÃO E FÍGADO. EFEITOS NÃO DEPENDEM DA DOSE. FOSFETO DE ZINCO E FOSFETO DE ALUMÍNIO LIBERAM GÁS FOSFINA NO ESTÔMAGO. VÔMITO CONTAMINA O AMBIENTE COM FOSFINA. ADOPTAR MEDIDAS DE PROTEÇÃO.
EFEITOS CLÍNICOS	IRRITAÇÃO PULMONAR (GRAVE), TOSSE, CEFALÉIA, VERTIGEM, LETARGIA, COMA, CONVULSÕES, DILATAÇÃO DO CORAÇÃO, HIPEREMIA DE VÍSCERAS, EDEMA PULMONAR (GRAVE), TAQUICARDIA, FIBRILAÇÃO, HIPOTENSÃO, IRRITAÇÃO DE MUCOSAS E DO TRATO RESPIRATÓRIO, MIDRIASE, DISRITMIA CARDÍACA, BRADICARDIA, DISPNEIA, INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA, VERTIGEM, FADIGA, ESTUPOR, DIMINUIÇÃO DOS REFLEXOS, PARESTESIA, DEPRESSÃO DO SNC, DIMINUIÇÃO DOS REFLEXOS TENDINOSOS PROFUNDOS, NÁUSEA, VÔMITO, DOR ABDOMINAL, DIARRÉIA. ELEVAÇÃO DAS ENZIMAS HEPÁTICAS, PROTEINÚRIA, IRA, ACIDOSE METABÓLICA E RESPIRATÓRIA. HEMÓLISE, METEMOGLOBINEMIA, HIPO OU HIPERGLICEMIA.
FASE CRÔNICA	ANEMIA; BRONQUITE; DISTÚRBIOS GASTROINTESTINAIS, VISUAIS, DA FALA E MOTOR. FRATURAS EXPONTÂNEAS, NECROSE MANDIBULAR, PERDA DE PESO, ANOREXIA, HIPERSENSIBILIDADE, HIPEREMIA, LEUCOPENIA. OUTROS: TOSSE, DISPNEIA, APERTO NO PEITO, TONTURA, ENTORPECIMENTO, LETARGIA, ANOREXIA. EXAMES: RONCOS DIFUSOS BILATERAIS, AUSÊNCIA DE REFLEXOS NOS TORNOZELOS. EFEITOS TÓXICOS PODEM SER CAUSADOS POR DOSES SUBLETAIS EM PERÍODOS PROLONGADOS.
TRATAMENTO VER TAMBÉM P. 29-31	NÃO INDUZIR À ÊMESE. REALIZAR LAVAGEM GÁSTRICA (PODE-USAR PERMANGANATO DE POTÁSSIO 1:10.000 – OXIDA FOSFINA EM FOSFATO), CARVÃO ATIVADO, TRATAMENTO INTENSIVO. SUPORTE CIRCULATÓRIO, TRATAMENTO DO EDEMA PULMONAR. ACIDOSE METABÓLICA: BICARBONATO DE SÓDIO. CONVULSÕES: DIAZEPAM. SE CONVULSÕES RECORRENTES: FENOBARBITAL, PROPOFOL S/N. TRATAR HIPOTENSÃO, DEPRESSÃO RESPIRATÓRIA, HIPOGLICEMIA, DISTÚRBIOS ELETROLÍTICOS, HIPÓXIA. VERIFICAR A NECESSIDADE DE ANTIARRÍTMICOS. EXPOSIÇÃO OCULAR: REALIZAR DESCONTAMINAÇÃO OCULAR E VERIFICAR DESCONTAMINAÇÃO DÉRMICA E TRATAMENTO PARA EXPOSIÇÃO INALATÓRIA: TRATAMENTO SINTOMÁTICO E DE SUPORTE COM OBSERVAÇÃO MÍNIMA DE 24 H. EDEMA PULMONAR PODE SURTIR DE 48 H A 72 H APÓS INALAÇÃO SIGNIFICATIVA DE FOSFINA.
MONIT./EXAMES LABORATORIAIS	PERFIL HEPÁTICO, RENAL, ECG, OXÍMETRO DE PULSO, RAIOS-X DO TÓRAX, ELETRÓLITOS (MAGNÉSIO, FOSFATO, POTÁSSIO), GASOMETRIA, GLICEMIA, HEMOGLOBINA, HEMATÓCRITO, URINANÁLISE, FIBRINOGÊNIO, PROTROMBINA, BILIRRUBINA.

FICHA 2	AMITRAZ
COMPONENTES	GERALMENTE AMITRAZ 20 % E XILENO 75% OU OUTROS SOLVENTES (TOLUENO, POLIÉSTER ETOXILADO, ALQUILBENZENO SULFONADO), EMULSIFICANTES.
USO/MECANISMO DE AÇÃO	USO VETERINÁRIO: ACARICIDA. GRUPO: FORMAMIDINAS. AÇÃO: AGONISTA $\alpha 2$ ADRENÉRGICO, INIBIÇÃO DA MAO, INIBIÇÃO DA SÍNTESE DE PROSTAGLANDINAS, INIBIÇÃO DA AGREGAÇÃO PLAQUETÁRIA.
OBSERVAÇÕES	CONTRA-INDICADO: ÊMESE. SOLVENTES/PETRÓLEO: CUIDADOS COM PNEUMONITE ASPIRATIVA E AGRAVAMENTO DOS SINTOMAS.
EFEITOS CLÍNICOS	DEPRESSÃO DO SNC, BRADICARDIA, MIOSE, HIPERGLICEMIA, GLICOSÚRIA, HIPOTENSÃO, DIMINUIÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO TGI, VÔMITOS, HIPERSALIVAÇÃO, HIPOTERMIA, DEPRESSÃO RESPIRATÓRIA, CONVULSÕES. SOLVENTE AROMÁTICO AGRAVA OS SINTOMAS: NÁUSEAS, VÔMITOS, DIARRÉIA, CEFALÉIA, TONTURAS, SEDAÇÃO E INCOORDENAÇÃO, ASPIRAÇÃO, DEPRESSÃO DO SNC, SENSIBILIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO, IRRITAÇÃO DÉRMICA E OCULAR. EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL: VASODILATAÇÃO CAPILAR.
TRATAMENTO VER TAMBÉM P. 29-31	CARVÃO ATIVADO: ATÉ 01 HORA APÓS INGESTA POTENCIALMENTE TÓXICA E DE ACORDO COM A CLÍNICA (CHYKA ET AL, 2005). NÃO HÁ EVIDÊNCIAS DA EFETIVIDADE DO CARVÃO ATIVADO EM OUTROS CASOS E PODE AGRAVAR O FUNCIONAMENTO DO TGI. OXIGENIOTERAPIA, MONITORAÇÃO CARDÍACA. BRADICARDIA: ATROPINA. HIPOTERMIA: MANTER AQUECIMENTO. HIPOTENSÃO: FLUIDOS EV, VASOPRESSORES S/N. CONVULSÕES: DIAZEPAM OU LORAZEPAM. TRATAMENTO SINTOMÁTICO E DE MANUTENÇÃO. OBS: O AMITRAZ NÃO COMO OS INSETICIDAS ORGANOFOSFORADOS E CARBAMATOS, INIBIDORES DA ACETILCOLINESTERASE. O USO DA ATROPINA É DE ACORDO COM A CLÍNICA, DEVIDO À BRADICARDIA.
MONIT./EXAMES LABORATORIAIS	MONITORAR HIPERGLICEMIA, GLICOSÚRIA, PERFIL HEPÁTICO E RENAL, TEMPERATURA CORPÓREA, RAIOS-X DO TÓRAX E FUNÇÃO PULMONAR, OXÍMETRO DE PULSO.

## CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA DOS AGROTÓXICOS

### 1. Classificação conforme a OMS e segundo a Anvisa (tabela 2)

Classificação Toxicológica: cor do rótulo do produto e tipo de exposição em ratos.							
Classe	Toxicidade	Rótulo	CL 50 (mg/L)	DL 50 (mg/Kg) Oral		DL 50 (mg/Kg) Dérmica	
			Inalatória Gás/1 h	Sólido	Líquido	Sólido	Líquido
I	Extremamente Tóxico	Vermelho	≤ 0,2	≤ 5	≤ 20	≤ 10	≤ 40
II	Altamente Tóxico	Amarelo	> 0,2 até 2	> 5 até 50	> 20 até 200	> 10 até 100	> 40 até 400
III	Medianamente Tóxico	Azul	> 2 até 20	> 50 até 500	> 200 até 2000	> 100 até 1000	> 400 até 4000
IV	Pouco Tóxico	Verde	> 20	> 500	> 2000	> 1000	> 4000

Tabela 2 - DL 50 rato (OMS, 1975) e DL 50 rato e CL 50 rato (Anvisa/Brasil).

### 2. Equivalência: DL 50 rato e Dose letal provável/humanos (tabela 3).

Toxicidade	DL50 rato	DL humanos 70 Kg
Supertóxico	< 5 mg/Kg	1 pitada ou < 7 gotas
Extremamente Tóxico	5 – 50 mg/Kg	7 gotas a 1 colher de chá
Muito Tóxico	50 – 500 mg/Kg	1 colher de chá a 28 g ou 28 mL
Moderadamente Tóxico	0,5 – 5 g/Kg	28 g a 0,51 Kg ou 0,5 Kg ou 0,5 litro
Pouco Tóxico	5 – 15 g/Kg	0,5 litro a 1 litro ou 1 Kg
Praticamente Atóxico	> 15 g/Kg	> 1 litro ou 1 Kg

Tabela 3 - Equivalência da DL 50 rato e dose letal em humanos de 70 Kg, conforme (Hodge & Sterner, 1949) e (Gosselin & cols, 1977).

A Classe I também pode ser classificada em: Extremamente Tóxico (IA) e Altamente Tóxico (IB). Observe alguns representantes das classes I, II e III, segundo este critério.

A Tabela 4 exemplifica alguns princípios ativos, segundo os critérios adotados pela OMS (Organização Mundial de Saúde).

Classificação	Princípio Ativo
<b>IA</b> Extremamente Tóxico	Aldicarb(CARB); brodifacum, bromadiolone (CUM); paration (OF); hexaclorobenzeno (OC); fluoroacetato de sódio.
<b>IB</b> Altamente Tóxico	Carbofuran (CARB); cumafós, diclorvos, fenamifós, metamidofós, monocrotofós, azinfós (OF); cumatetrail, warfarin (CUM); pentaclorofenol, estriçnina.
<b>II</b> Moderadamente Tóxico	Alanicarb, bendiocarb, carbaril, carbosulfam, propoxur (CARB); clorpirifós, cianofós, ethion, diazinon, fenitrotion, profenofós (OF); cipermetrina, cialotrina, alfa-cipermetrina, deltametrina, permetrina, fenvalerato, lâmbda cialotrina (PI); piretrina; diquat, paraquat (BP); DDT (OC); fipronil.
<b>III</b> Levemente Tóxico	Acefato, azametiofós, malation (OF); aletrina, resmetrina (PI); amitraz.

Tabela 4 - Classificação dos agrotóxicos/Princípio Ativo (OMS, 2005)

CARB = carbamato; CUM = cumarínico; OF = organofosforado; OC = organoclorado; PI = piretróide; BP = biperidílico

### SINAIS E SINTOMAS

A tabela 5 identifica os sinais e sintomas de acordo com a duração da exposição (aguda e crônica), conforme a OPAS.

Exposição	Sinais e Sintomas
<b>Agudos</b>	Cefaléia, tontura, náusea, vômito, fasciculação muscular, parestesias, desorientação, dificuldade respiratória, coma, morte, hemorragia, hipersensibilidade, teratogênese, morte fetal.
<b>Crônicos.</b>	Paresia e paralisia reversíveis, ação neurotóxica retardada irreversível, pancitopenia, distúrbios neuropsicológicos. neurites periféricas, dermatites de contato, formação de catarata, atrofia do nervo óptico, hepáticas, etc.

Tabela 5 – Fonte: Adaptado de *Plaguicidas, salud y ambiente*, ECO/OPAS <sup>13</sup>

FICHA 1	2,4 D E COMPOSTOS CLOROFENÓXI
COMPONENTES	<b>2, 4-D:</b> ÁCIDO 2,4-DICLOROFENOXIACÉTICO; <b>2,4,5-T:</b> ÁCIDO 2, 4, 5-TRICLOROFENOXIACÉTICO; <b>MCPA:</b> ÁCIDO METILCLOROFENOXIACÉTICO; <b>MCPP:</b> ÁCIDO 4-CLORO-2-METILFENOXIPIROPIÔNICO.
USO/MECANISMO DE AÇÃO	HERBICIDAS SISTÊMICOS. ESTIMULAM AS AÇÕES REGULADORAS DE CRESCIMENTO DAS PLANTAS. CAUSAM IRRITAÇÃO/LESÃO EM PELE E MUCOSAS, TOXICIDADE NO SISTEMA NERVOSO, DEGENERAÇÃO DE CÉLULAS NERVOSAS.
OBSERVAÇÕES	ALGUMAS PREPARAÇÕES CONTEM O CONTAMINANTE TCDD: 2,3,7,8-TETRACLORODIBENZODIOXINA (DIOXINA). CONTEM SOLVENTES (HCB) DO PETRÓLEO. O 2,4-D É CORROSIVO, MCPP É CORROSIVO PARA METAIS E MCPA É CORROSIVO PARA ALUMÍNIO E ZINCO. NÃO TEM SIDO REPORTADO EFEITO CORROSIVO AO 2,4,5-T. A EXPOSIÇÃO AOS RESÍDUOS COM CLORODIOXINA PODEM PRODUZIR CLORACNE. 2,4,5-T E DIOXINAS CONTAMINANTES SÃO TERATOGÊNICAS PARA ANIMAIS DE LABORATÓRIO.
EFEITOS CLÍNICOS	MIOSE, COMA, HIPOTENSÃO, NÁUSEA, VÔMITO, DIARRÉIA, NECROSE DA MUCOSA GASTROINTESTINAL, TAQUI E BRADICARDIA, ECG COM ANORMALIDADES, RIGIDEZ MUSCULAR, INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA, EDEMA PULMONAR, BRADIPNÉIA, PARADA CARDIORESPIRATÓRIA. IRRITAÇÃO DE OLHOS, NARIZ, PELE, CLORACNE. <u>BAIXAS DOSES:</u> VERTIGEM, CEFALÉIA, PARESTESIA. <u>ALTAS DOSES:</u> RIGIDEZ MUSCULAR, ESPASMOS MUSCULARES, FRAQUEZA PROFUNDA, POLINEURITE, INCOSCÊNCIA, NEUROPATIA PERIFÉRICA. PODEM OCORRER ELEVAÇÃO DO HDL, TGO, TGP, ALBUMINÚRIA, PORFIRIA, IRA, RABDOMIÓLISE, AUMENTO DA CPK, HIPOCALCEMIA, HIPERCALEMIA E HIPOFOSFATEMIA.
FASE CRÔNICA	NEUROPATIA PERIFÉRICA SENSITIVO MOTORA, PORFIRIA TARDIA, DOR EPIGÁSTRICA, CEFALÉIA, VERTIGEM FREQUENTE, ANOREXIA, FADIGA RÁPIDA E EXCESSIVA, DISFUNÇÃO HEPÁTICA, HIPOTENSÃO, ALTERAÇÕES NO TRATO RESPIRATÓRIO SUPERIOR E EM TESTES DE SENSIBILIDADE.
<b>TRATAMENTO</b> <b>VER TAMBÉM P. 29-31</b>	<b>INGESTA:</b> LAVAGEM GÁSTRICA ATÉ 4 H DA INGESTA. CARVÃO ATIVADO. ALCALINIZAÇÃO URINÁRIA PARA AUMENTAR A ELIMINAÇÃO. DISRITMIA VENTRICULAR: MONITORAÇÃO CARDÍACA, OXIGÊNIO, ECG, AMIODARONA, LIDOCAÍNA. HIPOTENSÃO: FLUIDOS EV, DOPAMINA, NOREPINEFRINA. <b>INALAÇÃO:</b> MONITORAÇÃO RESPIRATÓRIA, OXIGÊNIO, VENTILAÇÃO ASSISTIDA. BRONCOESPASMO: INALAÇÃO COM AGONISTA β <sub>2</sub> , CORTICÓIDE ORAL OU PARENTERAL. GASOMETRIA ARTERIAL, OXIMETRIA DE PULSO. <b>DESCONTAMINAÇÃO DÉRMICA:</b> DESCARTAR ROUPAS CONTAMINADAS, LAVAR ABUNDANTEMENTE A ÁREA EXPOSTA COM ÁGUA E SABÃO POR 20 A 30 MINUTOS. ATENTAR PARA UNHAS, CABELOS, DOBRAS DE PELE. ADMINISTRAR CORTICÓIDES (SISTÊMICO, TÓPICO) E ANTI-HISTAMÍNICO.
MONIT./EXAMES LABORATORIAIS	PERFIL HEPÁTICO E RENAL, ELETRÓLITOS, GASOMETRIA, HDL, TGO, TGP, DHL, FOSFATASE ALCALINA, CPK, PH ARTERIAL E BICARBONATO, PH URINÁRIO, PROTEÍNA, MIOGLOBINA, RAIOS-X DO TÓRAX, HEMOGRAMA, PLAQUETAS. HEMODIÁLISE S/N.



## FICHAS DOS AGROTÓXICOS

Os agrotóxicos foram organizados em fichas. Foram destacadas algumas informações técnicas como: composição, uso e mecanismo de ação, efeitos clínicos nas fases aguda e crônica (quando especificados), o tratamento da exposição oral e nas manifestações sistêmicas, antídoto e as análises laboratoriais.

Para facilitar a localização, verifique o quadro com o número da ficha, o agrotóxico e a página correspondente.

Considerar para estes agrotóxicos todas as vias de exposição, como: oral (ingesta), olhos (contato ocular), pele e mucosas (contato dérmico) e nariz, vias aéreas (inalação). Para os raticidas 4-hidroxycumarínicos e derivados da indandiona, serão consideradas as exposições por ingesta e por contato em mucosas.

<i>Ficha</i>	<i>Agrotóxico (s)</i>	<i>Pág.</i>
1	<i>Ácido 2,4 – Diclorofenoxiacético e Compostos Clorofenóxi</i>	33
2	<i>Amitraz</i>	34
3	<i>Fosfina</i>	35
4	<i>Glifosato e Glifosato-Surfactante</i>	36
5	<i>Herbicidas e Fungicidas Carbamatos</i>	37
6	<i>Inseticidas Organoclorados</i>	38
7	<i>Inseticidas Organofosforados e Carbamatos</i>	39
8	<i>Paraquat</i>	40
9	<i>Piretrinas e Piretróides</i>	41
10	<i>Raticidas 4-Hidroxycumarínicos e Derivados da Indandiona</i>	42

<i>Ficha</i>	<i>Produtos de Uso Não Permitido no Brasil</i>	<i>Pág.</i>
11	<i>Chumbinho</i>	43
12	<i>Fluoroacetato de Sódio</i>	43

A tabela 6 relaciona os efeitos clínicos em exposições prolongadas a múltiplos agrotóxicos de acordo com os sistemas/órgão:

<b>Sistema/órgão</b>	<b>Efeitos</b>
Nervoso	Síndrome asteno-vegetativa, polineurite, radiculite, encefalopatia, distonia vascular, esclerose cerebral, neurite retrobulbar, angiopatia de retina.
Respiratório	Traqueíte crônica, pneumofibrose, enfisema pulmonar, asma brônquica.
Cardiovascular	Miocardite tóxica crônica, insuficiência coronária crônica, hipertensão, hipotensão.
Fígado	Hepatite crônica, colecistite, insuficiência hepática.
Rins	Albuminúria, nictúria, alteração do <i>clearance</i> da uréia, nitrogênio e creatinina.
TGI	Gastrite crônica, duodenite, úlcera, colite crônica (hemorrágica, espástica, formações polipóides), hipersecreção e hiperacidez gástrica, prejuízo da motricidade.
Hematopoiético	Leucopenia, eosinopenia, monocitose, alterações na hemoglobina.
Pele	Dermatites, eczemas.
Olhos	Conjuntivite, blefarite.

Tabela 6 - Fonte: kaloyanova, Simeonova, 1977.

**Tratamento Geral:** Convulsões, manifestações/SNC: diazepam ou outro BZD. Hipotensão: fluidos EV, manobras posturais, vasopressores s/n. Aspição: antibioticoterapia e controle radiológico.

**Presença de substâncias corrosivas/irritantes:** realizar tratamento para ingesta de ácidos. Administrar antagonistas H<sub>2</sub>, inibidor da bomba de prótons. Não administrar substâncias oleosas ou dar alimentos gordurosos a pessoas que ingeriram agrotóxicos lipofílicos (lipossolúveis) e que apresentam solventes destilados do petróleo como componente. Realizar tratamento sintomático e de manutenção, de acordo com as manifestações clínicas.

A tabela 8 aborda os sinais e sintomas das síndromes colinérgica (organofosforado e carbamato) e tóxica do glifosato.

Síndrome	Sinais/Sintomas
<b>Colinérgica</b> (Organofosforado e Carbamato Inibem a Acetilcolinesterase)	Confusão, coma, convulsões, miose, hipotermia, bradicardia, hipotensão, bradipnéia, sialorréia intensa, lacrimejamento, náusea, vômito, broncoconstrição, miofasciculações.
<b>Tóxica</b> (Glifosato. Não é inibidor da acetilcolinesterase.)	Irritação e lesões em mucosas, TGI, hipotensão, acidose metabólica, insuficiência pulmonar, oligúria. Pode ter efeito agonista adrenérgico.

Tabela 8. Sinais e Sintomas das Síndromes Colinérgica (OF e CARB) e Tóxica (Glifosato).

### Comentário 1. Síndrome colinérgica por raticidas clandestinos.

NO BRASIL É PROIBIDA A FABRICAÇÃO E USO DE RATICIDAS LÍQUIDOS, PORTANTO, OS RATICIDAS CONHECIDOS COMO MÃO BRANCA, MATA RATO, ERA RATO E OUTROS, NA FORMA LÍQUIDA, E ATÉ MESMO O "CHUMBINHO" NA FORMA LÍQUIDA, PASTOSA E GRANULADA, SÃO DE USO CLANDESTINO. MUITOS LABORATÓRIOS "DE FUNDO DE QUINTAL" TEM FABRICADO COMPOSTOS COM FLUOROACETATO DE SÓDIO OU COMPOSTO 1080 (LÍQUIDO AZUL – INIBIDOR DO CICLO DE KREBS), JUNTO COM INIBIDORES DA ACETILCOLINESTERASE (ORGANOFOSFORADO, CARBAMATO), PODENDO OCORRER SÍNDROME COLINÉRGICA. INDEPENDENTE DO QUE CONSTAR NO RÓTULO, POR SE TRATAR DE UM PRODUTO IRREGULAR, PODEM CONTER VÁRIOS TIPOS DE AGROTÓXICOS COM MECANISMOS DE AÇÃO DIFERENTES.

### Comentário 2. Exposição ocupacional e da população por Glifosato.

**EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL:** PODE OCORRER NA MANUFATURA, FORMULAÇÃO, TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO, APLICAÇÃO/PULVERIZAÇÃO, MISTURA E LIMPEZA DO PRODUTO.  
**EXPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO:** PODE OCORRER PELO USO NO CONTROLE DE ERVAS DANINHAS TERRESTRES, AQUÁTICAS, ÁREAS RESIDENCIAIS, RECREACIONAIS, COM NADADORES, EM RESERVATÓRIOS TRATADOS, CONTATO CUTÂNEO E INGESTA ACIDENTAL EM JARDINEIROS.

**Exposição ocular:** lavar os olhos abundantemente com água ou SF 0,9 % por cerca de 20 a 30 minutos, no sentido medial para lateral. Pode-se utilizar colírio anestésico no início da descontaminação ocular. Avaliação oftalmológica de urgência. Efeitos mais comuns: lacrimejamento, fotofobia, ardência, conjuntivite. Muitos agrotóxicos são ácidos e possuem derivados do petróleo, solventes em suas composições, o que agrava os efeitos irritantes e lesivos no local, como lesões e opacificação da córnea, queimaduras, podendo até levar a dano irreversível, cegueira.

**Exposição oral:** tratamento de suporte vital, monitoração cardíaca e respiratória. Lavagem gástrica e carvão ativado são utilizados na ocorrência de grandes ingestas. Cuidados: presença de substâncias corrosivas, hidrocarbonetos (solventes/petróleo). As fichas contêm alguns critérios sobre a realização desses procedimentos.

**NÃO DÊ NADA PARA BEBER A QUEM ESTIVER INCONSCIENTE, VOMITANDO, COM DOR ABDOMINAL SEVERA OU DIFICULDADE DE DEGLUTIÇÃO.**

**Cuidados ao realizar a lavagem gástrica:** posicione o paciente em decúbito lateral esquerdo. Use luvas ao verificar objetos estranhos, vômito. Utilize sonda nasogástrica (SNG). Cuidados: aspiração.

**Carvão ativado:** diluir em água, SF 0,9% ou SG 5%. **Crianças:** 1g/Kg até 25 Kg em até 150 ml. **Adolescentes e adultos:** 50 g em até 300 ml. Passar pela SNG e deixar sair pelas fezes. Nas situações que exige carvão ativado em doses repetidas, pode ser feita uma dose a cada 4 a 6 horas, geralmente, por um período de 24 horas. O número de doses varia de acordo com o caso clínico. Não use laxantes (catártico salino) nas intoxicações por agrotóxicos.

**A ADMINISTRAÇÃO DO CARVÃO ATIVADO EM CRIANÇAS É FACILITADA COM A ADIÇÃO DE AGENTES FLAVORIZANTES, \*EX: LEITE ACHOCOLATADO (...), POR MELHORAR A PALATIBILIDADE. (GUENTHER SKOKAN ET AL, 2001; DAGNONE ET AL, 2002).**

**\* OBSERVAÇÕES/OPÇÕES:**

1. A maioria do leite achocolatado comercial é pobre em gorduras, pois geralmente é feito com leite a 1%.
2. Ao administrar o carvão ativado via oral em crianças, pode-se acrescentar à água xarope de cereja, groselha ou outro sabor. Quando o agente tóxico for um agrotóxico potencialmente corrosivo e irritante para a mucosa gástrica, deve-se evitar bebidas ácidas e carbonatadas, como os refrigerantes de cola, para não agravar o efeito corrosivo no local.

## Parte 2

### Epidemiologia e Importância das Notificações

Claudia Santini de Oliveira – Farm.<sup>a</sup> bioq./CEREST MS

#### EPIDEMIOLOGIA

A informação, tanto para a saúde pública de um modo geral como para a saúde do trabalhador, deve ser entendida como um instrumento indicativo de deficiências prioritárias, levando a um planejamento responsável e a execução oportuna de transformações necessárias.

Através das informações, obtidas a partir dos registros de intoxicação por agrotóxicos, é possível a realização de um levantamento estatístico que permite avaliar o perfil aproximado da realidade desse evento em nosso estado. *As tabelas e gráficos, abaixo, referem-se às intoxicações por agrotóxicos (uso agrícola e doméstico).*

A tabela 7 apresenta o número e a porcentagem das notificações de intoxicações por agrotóxicos registradas no CIVITOX no período de 2007 a 2009 no Estado de Mato Grosso do Sul.

Ano	Total de Notificações	Notificações de Intoxicação por agrotóxicos	
		Total	%
2007	1552	172	11,1
2008	1571	187	11,9
2009	1466	151	10,3

Tabela 7. Intoxicação por agrotóxicos registradas no CIVITOX de 2007 a 2009.

Analisando os dados de intoxicações por agrotóxicos registradas no CIVITOX no período de 2007 a 2009 no Estado de Mato Grosso do Sul, observou-se que a maioria das notificações ocorreu em pessoas do sexo masculino, faixa etária produtiva, zona urbana, circunstância intencional, conforme demonstrados nos gráficos abaixo.

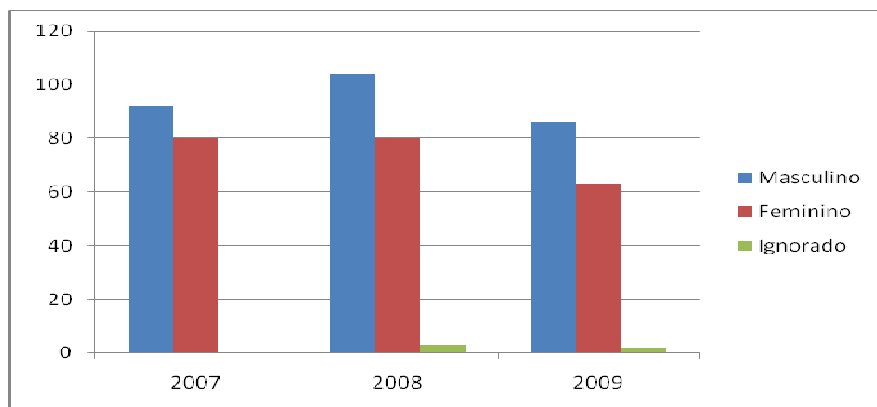


Gráfico 1. Distribuição das notificações de intoxicação por agrotóxicos, por sexo, registradas no CIVITOX, Mato Grosso do Sul, 2007 a 2009.

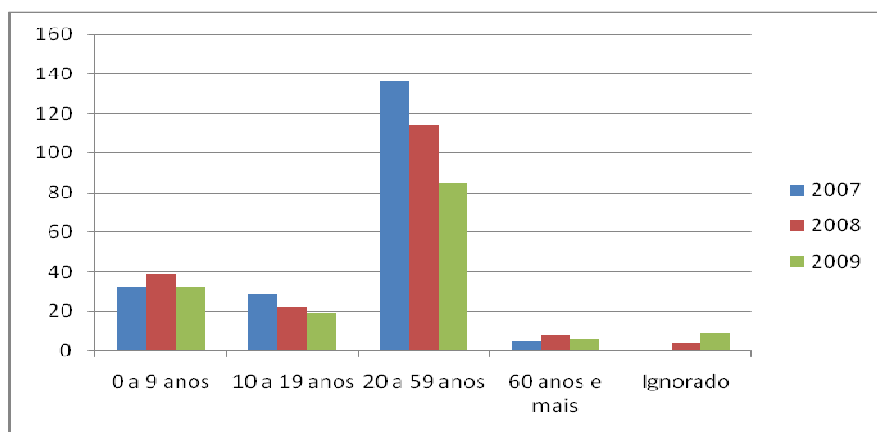


Gráfico 2. Distribuição das notificações de intoxicação por agrotóxicos, por faixa etária, registradas no CIVITOX, Mato Grosso do Sul, 2007 a 2009.

## Parte 4

### *Clinica das Intoxicações*

Flávia Luiza de Almeida Lopes – Farm.º CIVITOX  
Sandro T. Benites – Méd. Resp. Clínico/CIVITOX

### INTRODUÇÃO À EXPOSIÇÃO E À FORMA DE TRATAMENTO

Abordaremos, primeiramente, as exposições aos agrotóxicos e o atendimento comumente utilizado. As particularidades de alguns agrotóxicos e outros de uso irregular serão especificados em fichas, numeradas de 1 a 12.

**Exposição Inalatória:** \*administrar oxigênio. Inalação com agonistas  $\beta_2$ . Se necessário, corticóides VO ou EV, broncodilatadores, antagonistas H1, antibioticoterapia conforme indicação clínica. Realizar controle radiológico. Verificar a necessidade de descontaminação ocular e dérmica. Muitos agrotóxicos possuem solventes do petróleo e outras substâncias, como os surfactantes, agravando a irritação de mucosas e os efeitos da intoxicação, podendo causar pneumonite e pneumonia química. Tratamento dos sintomas de acordo com as manifestações clínicas e hospitalização.

**\*Exceção: Não administrar oxigênio suplementar em intoxicações por Paraquat, a não ser por hipóxia instalada (preferir IOT e O2 em baixas concentrações).**

**Exposição dérmica:** lavar o local abundantemente com água e sabão por cerca de 20 a 30 minutos. Trocar as roupas. Em exposições mais amplas, lavar os cabelos, unhas, dobras de pele, etc. Verificar a necessidade de antagonistas H1, AINES. Muitos produtos são corrosivos e causam irritação e processo inflamatório local, que pode se intensificar com a exposição ao sol. Podem ocorrer queimaduras químicas. Tratamento dos sintomas de acordo com as manifestações clínicas. Hospitalização.

quando o sol não estiver muito quente (nas primeiras horas do dia ou final da tarde) e longe de rios e das casas. Evite borrifar quando o vento estiver forte, até mesmo quando as folhas das árvores começarem a balançar. Não coma ao manipular os agrotóxicos.

Nunca guarde frascos de agrotóxicos, mesmo que sejam pequenos, junto com medicamentos. Procure sempre deixá-los rotulados para que não haja nenhum acidente.

Evite inalação do produto, contato dos mesmos nos olhos. Procure sempre trabalhar com outra pessoa, nunca sozinho e não prepare quantidade que não será usada totalmente no dia.

Aplice sempre na dose recomendada. Não desentupa os aparelhos com a boca, não coloque as mãos nos produtos sem luvas. Não trabalhe sem camisa, utilizando bermudas e até sem calçado. Os agrotóxicos são absorvidos pela pele, pelos olhos, pelo nariz. Previna-se! Lembre-se que, além do agrotóxico existem outros solventes, derivados do petróleo nas formulações e substâncias potencialmente ácidas (corrosivas e irritantes). Atente para as recomendações dos rótulos dos produtos.

Cuide da natureza em seu local de trabalho, dos animais, da ração de animais, dos riachos, rios, lagoas, observando sempre o local onde as substâncias estão sendo manuseadas.

Não reutilize embalagens vazias. Siga as recomendações da tríplex lavagem e, quanto ao destino dos frascos vazios, devolva-os à empresa que os comercializou.

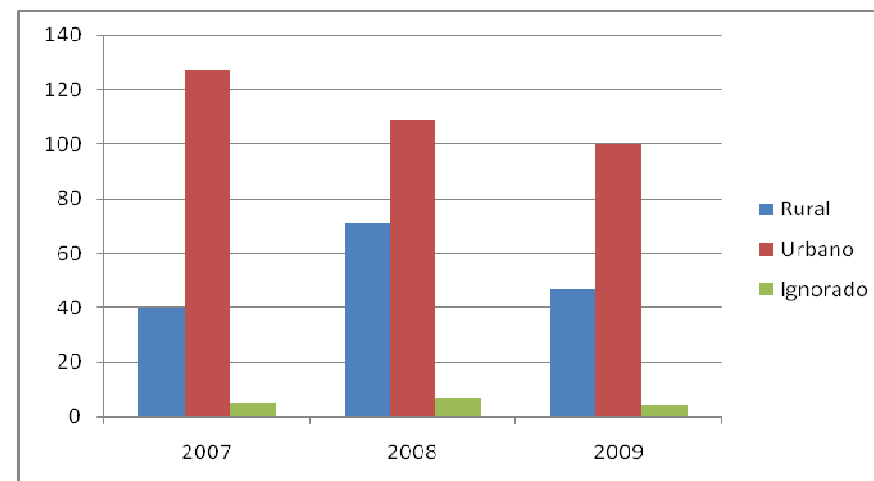


Gráfico 3. Distribuição das notificações de intoxicação por agrotóxicos, por zona de ocorrência, registradas no CIVITOX, Mato Grosso do Sul, 2007 a 2009.

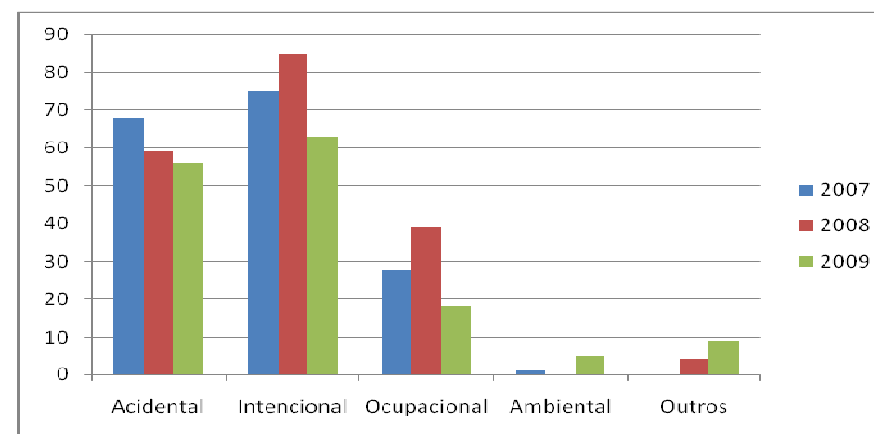


Gráfico 4. Distribuição das notificações de intoxicação por agrotóxicos, por circunstância, registradas no CIVITOX, Mato Grosso do Sul, 2007 a 2009.

## QUEM ESTÁ EXPOSTO AOS PRODUTOS AGROTÓXICOS?

Os trabalhadores dos setores produtivos do setor agropecuário, das empresas desinsetizadoras, da saúde pública (trabalhadores que atuam no controle de endemias e nas zoonoses), da capina química (jardinagem), do transporte, comercialização e produção de agrotóxicos, etc.

Além da exposição ocupacional, a utilização doméstica, a exposição acidental e intencional (tentativa de suicídio), a contaminação alimentar e ambiental colocam em risco de intoxicação os outros grupos populacionais. Merecem destaque as famílias dos agricultores, a população circunvizinha a uma unidade produtiva agrícola e a população em geral, que se alimenta do que é produzido no campo.

## A QUEM CABE ATENDER O PACIENTE INTOXICADO?

Cada nível de organização da atenção à saúde na rede SUS deverá realizar o atendimento, o diagnóstico e o tratamento das intoxicações agudas e/ou crônicas, bem como desenvolver ações de vigilância, levando em consideração a sua capacidade de pessoal, operacional e tecnológica, conforme quadro abaixo.

ATUAÇÃO INTEGRADA NOS DIFERENTES NÍVEIS DE COMPLEXIDADE DE ATENÇÃO À SAÚDE NAS EXPOSIÇÕES E INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS
<b>ATENÇÃO BÁSICA</b>
Identifica a população exposta na área de abrangência;
Comunica situações de exposição e de risco;
Caracteriza a exposição e estabelece onexo causal;
Realiza o diagnóstico e o tratamento através da consulta ao CIVITOX;
Notifica à vigilância epidemiológica através do SINAN;
Identifica manifestações de saúde relacionadas ao uso dos agrotóxicos;
Orienta quanto à prevenção de novos episódios;
Encaminha para cuidado especializado ou de urgência quando necessário;
Atende egressos de atendimento de especializado ou de urgência;
Desenvolve ações de promoção e prevenção à saúde.

ATUAÇÃO INTEGRADA NOS DIFERENTES NÍVEIS DE COMPLEXIDADE DE ATENÇÃO À SAÚDE NAS EXPOSIÇÕES E INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS
<b>URGÊNCIA/EMERGÊNCIA/HOSPITAL</b>
Atende os casos referenciados ou por demanda espontânea;
Realiza o diagnóstico e o tratamento através da consulta ao CIVITOX;
Notifica à vigilância epidemiológica através do SINAN;
Re-encaminha o paciente para a atenção básica/centros de referência com relatório e orientações.

## Parte 3

### Prevenção das Intoxicações

Flávia Luiza de Almeida Lopes – Farm.º/CIVITOX

## PREVENÇÃO DAS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS

É possível a prevenção das intoxicações por agrotóxicos, desde que seguidas algumas orientações, as quais objetivam a saúde e maior segurança para o manipulador, para as pessoas ao seu redor, para os animais e para o meio ambiente.

Siga sempre as instruções do produto, do engenheiro agrônomo e dos técnicos de segurança do trabalho;
Não permita a presença de crianças, animais de estimação e idosos no local em que está sendo preparada a calda, no local da aplicação, nem nos depósitos. É proibido aos menores de 18 anos o manuseio ou aplicação de agrotóxicos.
Procure deixar os agrotóxicos em um local separado da casa, com indicação de perigo na porta do local que contem agrotóxicos e outras substâncias que conferem risco, como “ <b>Cuidado, Veneno.</b> ”
Utilize sempre EPI - Equipamento de Proteção Individual (Ex: luvas impermeáveis, chapéu impermeável de abas largas, macacão de mangas compridas, avental impermeável, botas (cano longo) e impermeáveis, proteção para os olhos, proteção facial. Utilize máscaras de filtro de carvão ativado). As mangas da camisa deverão cobrir o cano das luvas, com exceção de árvores e culturas altas, quando houver risco do produto escorrer pela manga da camisa. Nestes casos, o cano das luvas deve cobrir as mangas da camisa. Os canos das botas devem ficar por dentro das barras da calça. Os EPIs devem ser mantidos e bem conservados pelo usuário, seguindo à risca a ordem da colocação e da retirada para limpeza. Deixar os aplicadores em perfeito estado de utilização.
Nunca prepare caldas em posição contra o vento. Procure fazê-las

## ATUAÇÃO INTEGRADA NOS DIFERENTES NÍVEIS DE COMPLEXIDADE DE ATENÇÃO À SAÚDE NAS EXPOSIÇÕES E INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS

**CIVITOX – CENTRO INTEGRADO DE VIGILÂNCIA TOXICOLÓGICA**

Orienta os profissionais de saúde, por via telefônica, quanto ao diagnóstico e tratamento.
Registra caso, alimenta a base de dados e encaminha planilhas mensais para o SINITOX;
Informa os casos atendidos para a vigilância epidemiológica;
Contribui para o aperfeiçoamento dos instrumentos de notificação e de investigação;
Contribui para a capacitação dos profissionais da rede do SUS.
Produz e divulga informações, relatórios e trabalhos científicos.
Articula suas ações com as demais vigilâncias, com os centros de referência e demais níveis de atenção à saúde do SUS;
Participa de ações de vigilância, de forma articulada com outros setores (sindicatos, empresas, associações, ONG) e instituições governamentais envolvidas;
<b>O CIVITOX deverá ser acionado pelos profissionais de saúde, visando melhor orientação quanto ao diagnóstico e tratamento dos pacientes, através do DISQUE INTOXICAÇÃO: 0800-722-6001. A ligação é gratuita e o CIVITOX está preparado para receber ligações 24 horas/dia, 07 dias por semana, durante todo o ano.</b>

## ATUAÇÃO INTEGRADA NOS DIFERENTES NÍVEIS DE COMPLEXIDADE DE ATENÇÃO À SAÚDE NAS EXPOSIÇÕES E INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS

**REDE DE ESPECIALISTAS DO SUS**

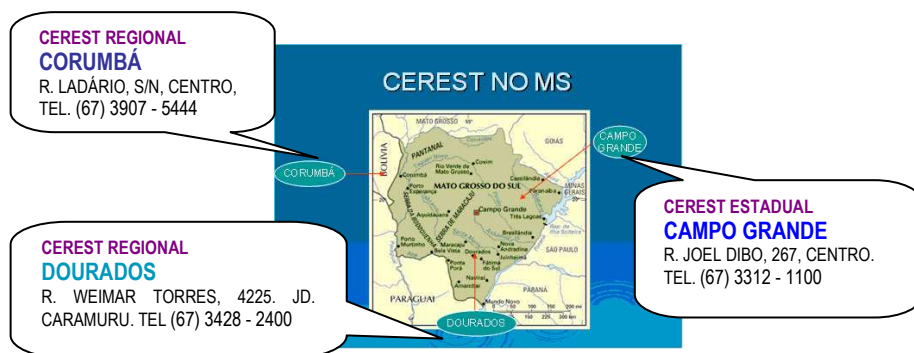
Atende os casos referenciados;
Realiza o diagnóstico e o tratamento através da consulta ao CIVITOX;
Notifica à vigilância epidemiológica através do SINAN;
Caracteriza a exposição e estabelece onexo causal;
Re-encaminha o paciente para a atenção básica/centros de referência com relatório e orientações.

## ATUAÇÃO INTEGRADA NOS DIFERENTES NÍVEIS DE COMPLEXIDADE DE ATENÇÃO À SAÚDE NAS EXPOSIÇÕES E INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS

**CENTRO ESTADUAL DE REFERÊNCIA EM SAÚDE DO TRABALHADOR  
CEREST ESTADUAL**

Realiza a análise dados registrados no SINAN e no CIVITOX, elabora relatórios epidemiológicos e os divulga;
Contribui para o aperfeiçoamento dos instrumentos de notificação e de investigação;
Articula com as outras vigilâncias (sanitária, epidemiológica e ambiental) e demais níveis de atenção à saúde do SUS as ações de promoção e prevenção;
Capacita os profissionais de saúde para a realização de ações de prevenção, promoção, diagnóstico, tratamento e vigilância.
Desenvolve ações de intervenção e investigação de forma articulada com outros setores (sindicatos, empresas, associações, ONG, entre outros) e instituições governamentais envolvidas.

ATUAÇÃO INTEGRADA NOS DIFERENTES NÍVEIS DE COMPLEXIDADE DE ATENÇÃO À SAÚDE NAS EXPOSIÇÕES E INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS
<b>CENTRO ESTADUAL DE REFERÊNCIA EM SAÚDE DO TRABALHADOR CEREST REGIONAL</b>
Atende os casos referenciados e de demanda espontânea.
Realiza o diagnóstico e o tratamento através da consulta ao CIVITOX;
Notifica à vigilância epidemiológica através do SINAN;
Caracteriza a exposição e estabelece onexo causal;
Analisa base de dados e elabora relatórios epidemiológicos.
Encaminha para a rede de especialistas quando necessário.
Orienta quanto à prevenção de novos episódios.
Re-encaminha o paciente para a atenção básica com relatório e orientações.
Orienta os municípios da área de abrangência para a organização da vigilância à saúde das populações expostas aos agrotóxicos.
Capacita os profissionais de saúde da área de abrangência para a realização de ações de prevenção, promoção, diagnóstico, tratamento e vigilância.
Desenvolve ações de intervenção e investigação de forma articulada com outros setores (sindicatos, empresas, associações, ONG, entre outros) e instituições governamentais envolvidas.



### IMPORTÂNCIA DA NOTIFICAÇÃO

É importante notificar todas as intoxicações exógenas, incluindo as intoxicações por agrotóxicos, relacionadas ao trabalho ou não, pois elas são evitáveis e passíveis de prevenção. Isso significa que através do conhecimento aproximado da real magnitude das intoxicações por agrotóxicos é que poderão ser realizadas estratégias de atuação na área de promoção e prevenção em saúde pública. **Além disso, a notificação das intoxicações exógenas, incluindo as intoxicações por agrotóxicos, é compulsória, ou seja, obrigatória.**

### COMO NOTIFICAR?

A notificação de intoxicação por agrotóxicos é obrigatória no Sistema de Agravos de Notificação (SINAN), através do preenchimento da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena. Para auxiliar no preenchimento da ficha de notificação exógena existe um instrucional de preenchimento disponível que deve ser consultado no caso de dúvidas.

A notificação de intoxicação por agrotóxicos deve ser feita pelo profissional de saúde que atende o paciente intoxicado. No Estado de Mato Grosso do Sul, o Centro Integrado de Vigilância Toxicológica (CIVITOX) auxilia, através do contato telefônico, no suporte toxicológico aos profissionais de saúde fornecendo informações e orientações sobre o diagnóstico, prognóstico, tratamento e prevenção das intoxicações nos casos de intoxicação. O CIVITOX é um serviço da Secretaria de Estado de Saúde, que funciona com uma equipe multiprofissional preparada para receber ligações 24 h por dia, todos os dias do ano.

### FLUXO DA FICHA DE NOTIFICAÇÃO NO SINAN

A ficha de notificação/investigação de Intoxicação Exógena deve ser preenchida por um profissional de saúde na unidade de saúde onde o paciente é atendido e deve ser enviada à secretaria municipal de saúde para ser digitada no sistema de informação em saúde (SINAN) da vigilância epidemiológica. A vigilância epidemiológica municipal tem a função de analisar os dados e verificar a qualidade de preenchimento da ficha. Os dados dessas fichas são encaminhados, *on line*, para a Secretaria de Estado de Saúde, que também faz a análise da qualidade e encaminha as informações para o Ministério da Saúde.

No Estado de Mato Grosso do Sul a vigilância epidemiológica das intoxicações por agrotóxicos se dá na Secretaria de Estado de Saúde (SES) através de duas Coordenadorias de Vigilância em Saúde. A Coordenadoria de Vigilância em Saúde Ambiental faz a vigilância epidemiológica desse evento através das notificações registradas pelo Centro Integrado de Vigilância Toxicológica (CIVITOX) e que são encaminhadas ao SINITOX e NOTIVISA. A Coordenadoria de Vigilância em Saúde do Trabalhador faz a vigilância epidemiológica desse evento através das notificações registradas no SINAN, que são analisadas pelo Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST).