

BOLETIM INFORMATIVO DE TOXICOLOGIA**AGROTÓXICOS**

* Marina Figueiredo da Silva (Enfermeira do CIATOX)

1 Conceito

Segundo artigo da lei 7.802/89 regulamentada pelo decreto 10.833/21 agrotóxicos e afins são produtos e 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.

2 História dos Agrotóxicos

Figura: Avião na Segunda Guerra Mundial.

Os agrotóxicos foram criados durante a Primeira Guerra Mundial, e foi amplamente utilizado como arma química durante a Segunda Guerra Mundial, passando a ser usado logo após como defensivos agrícolas.

O primeiro agrotóxico (composto orgânico (DDD), foi desenvolvido no ano de 1874 por Othomar Zeidler, somente em 1939 que o químico suíço Paul Hermann Müller ao pesquisar desinfestantes e inseticidas de contato descobriu que o mesmo poderia ser utilizado como inseticida, por essa descoberta em 1948 ele recebeu o Nobel de Química.

O DDD passou ser utilizado em larga escala para combater o mosquito *Anopheles* responsável por disseminar o parasita do gênero *Plasmodium* causador da malária. Depois de algum tempo descobriu-se que como todos os compostos organoclorados são teratogênicos, cancerígenos e se acumulam no organismo.

Outro fato histórico importante relacionado com o uso de agrotóxicos foi na Guerra do Vietnã (1954 – 1975). O país foi dividido em Vietnã do Norte, apoiado pelos soviéticos e chineses e o Vietnã do Sul apoiado pelos Estados Unidos. O exército vietnamita do norte atacavam as tropas estadunidense escondendo-se nas florestas, então foi usado a herbicida desfolhante denominado “agente laranja” para desfolhar as árvores e com isso dificultar que os soldados vietnamitas se escondessem, a ação militar foi bem-sucedida, porém foi imenso o desastre ambiental, pois todos os rios, mares, a fauna e a

flora foram contaminados. O 2,4,5-T é sempre acompanhado da dioxina composto causador de teratogenicidade (malformação congênita), e o mesmo permanece no solo por um longo período.

3 A Revolução Verde



Figura: Máquinas Agrícola Aplicando Agrotóxico.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, a Europa estava devastada, e a população passava fome, pois todos os esforços foram gastos na guerra, então as indústrias químicas que forneciam insumos para a indústria bélica estadunidense que estavam ociosas começou a produzir e incentivar o uso de agrotóxicos na produção agrícola. Inicia-se a chamada revolução verde em 1950 com os estudos sobre melhoramento genético de trigo pelo engenheiro agrônomo Norman Borlaug.

A revolução verde foram iniciativas criadas para melhorar a produção agrícola utilizando novas práticas de cultivo, introduzindo maquinários, melhoramento genético de sementes, expansão das fronteiras agrícolas em países do terceiro mundo e diminuição de mão de obra nas lavouras. O salto na produção mundial de alimentos foi enorme, diminuiu a fome na Europa mais não nos países subdesenvolvidos e/ou em desenvolvimento que até hoje sofrem com a fome.

No Brasil a revolução verde se dá principalmente durante o regime militar com a expansão das fronteiras agrícolas para as regiões norte e centro – oeste, com o desenvolvimento de pesquisas para o cultivo no cerrado que até então eram consideradas terras improdutivas ou com baixa produtividade e financiamentos públicos, com esses incentivos novas fronteiras agrícolas foram abertas, com isso houve um crescimento da agricultura no país contribuindo para o chamado milagre econômico.

Os Agrotóxicos estão divididos segundo seu uso em:

- **Agrotóxicos agrícolas;** Produtos utilizados nas lavouras, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas
- **Agrotóxicos de uso domésticos;** Produtos utilizados em domicílios e suas áreas comuns, no interior de instalações, edifícios públicos ou coletivos e ambientes afins para controle de insetos e outros animais incômodos e nocivos à saúde

SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
Centro de Orientação em Saúde – CORI

- **Agrotóxicos de uso em saúde pública;** Produtos utilizados em campanhas de saúde pública, por agentes de controle de endemias, no controle de insetos vetores e de outras pragas incômodas ou nocivas à saúde.
- **Raticidas;** Produtos utilizados em domicílios e suas áreas comuns, no interior de instalações, em edifícios públicos ou coletivos e ambientes afins, para o controle de roedores.

Classificação toxicológica dos agrotóxicos

- **Categoria 1** – Produto Extremamente Tóxico – **faixa vermelha**, podem levar a morte se ingeridos ou entrar em contato com pele e olhos
- **Categoria 2** – Produto Altamente Tóxico – **faixa vermelha**, podem levar a morte se ingeridos ou entrar em contato com pele e olhos
- **Categoria 3** – Produto Moderadamente Tóxico – **faixa amarela**, podem causar intoxicação, sem risco de morte
- **Categoria 4** – Produto Pouco Tóxico – **faixa azul**, podem causar intoxicação, sem risco de morte
- **Categoria 5** – Produto Improvável de Causar Dano Agudo – **faixa azul**, podem causar intoxicação, sem risco de morte.
- **Não classificado** – Produto Não Classificado – **faixa verde**, sem riscos ou recomendações

A Nova Classificação dos Agrotóxicos

Em 2019 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) modificou a forma de avaliação e os rótulos dos agrotóxicos

Categoria I	Rótulo
EXTREMAMENTE TÓXICOS Fatal se ingerido, em contato com a pele ou inalado	PERIGO
Categoria II	Rótulo
ALTAMENTE TÓXICOS Igual, a diferença está na quantidade de exposição ao produto	PERIGO
Categoria III	Rótulo
MODERADAMENTE TÓXICOS Causa irritação em contato com a pele, se inalado ou ingerido	PERIGO
Categoria IV	Rótulo
POUCO TÓXICO Nocivo se ingerido, em contato com a pele ou inalado	CUIDADO
Categoria V	Rótulo
IMPROVÁVEL DE CAUSAR DANO AGUDO Causa irritação em contato com a pele, se inalado ou ingerido	CUIDADO (SEM SÍMBOLO)
Não Classificado	Rótulo
NÃO CLASSIFICADO Sem recomendações	SEM ADVERTÊNCIA

Nova classificação dos agrotóxicos a partir de 2019. (Fonte: Anvisa)

Os Agrotóxicos são divididos de acordo com sua classificação toxicológica:

A ANVISA em agosto de 2019 publicou a reclassificação dos agrotóxicos registrados no país, essa reclassificação foi feita devido ao novo marco regulatório do setor de agrotóxicos, esses critérios de avaliação e classificação passam a adotar as mesmas regras e parâmetros de classificação toxicológicas do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals – GHS), essas regras são as mesmas adotadas por países da União Europeia, Ásia e outros países.

Circunstâncias Das Intoxicações

As intoxicações exógenas por agrotóxicos são frequentes e as principais circunstâncias que elas ocorrem são:

- **Exposições ocupacionais**
- **Tentativas de autoextermínio**
- **Acidentes individuais.**

As principais vítimas das intoxicações ocupacionais por agrotóxicos são os trabalhadores rurais, dedetizadores, agentes de endemias, trabalhadores das indústrias de agrotóxicos, e elas ocorrem devido a exposição frequente e sem o uso de equipamentos de proteção, falta de conhecimento dos efeitos nocivos desses produtos e a carência de assistência técnica, mais vale ressaltar que toda a população também está suscetível à exposições frequentes, devido o consumo de alimentos e água contaminados, os riscos para crianças e gestantes são maiores.

As exposições aos agrotóxicos podem levar as vítimas desenvolverem uma série de doenças e complicações em curto, médio e longo prazo devido a alguns fatores como o produto utilizado, tempo de exposição e a quantidade de produto absorvido pelo organismo. Em todo mundo as intoxicações por agrotóxicos causam centenas de mortes durante todo o ano, devido as complicações causadas pelo uso de agrotóxicos, a maioria em países emergentes ou em desenvolvimento, e o principal fator é o uso inadequado desses produtos.



Figura: Forma Inadequada de Aplicação de Agrotóxicos, o trabalhador não está utilizando os equipamentos de proteção individual.



Figura : Forma Adequada de Aplicação de Agrotóxicos, o trabalhador utilizando os equipamentos de proteção adequado.

As principais Vias de Exposição são:

- Inalatórias,
- Cutâneas,
- Ocular,
- Oral.

E elas ocorrem principalmente durante o preparo e aplicação desses produtos.

Outro problema enfrentado e a entrada no país de agrotóxico contrabandeados sem certificação de segurança e eficácia atestadas pelos órgãos responsáveis (ANVISA e Ministério da Agricultura), ou seja, os riscos a saúde de quem manipula esses produtos são bem maiores, pois não podemos saber qual é a sua formulação química.

As exposições por agrotóxicos revelam-se um grave problema de saúde pública, apesar de toda a população não só no Brasil como no mundo está exposta a contaminação por vários tipos de agrotóxicos, temos grupos mais vulneráveis as exposições, como comunidades em torno das grandes lavouras, onde a pulverização e feita por via aérea, comunidades ribeirinhas a qual vivem da pesca e utilizam as águas dos rios para consumo, onde infelizmente a fiscalização é precária e a legislação é frequentemente desrespeitada e afrouxada.

Situação dos Agrotóxicos no Mundo e No Brasil

O Japão é o líder mundial no consumo de agrotóxicos se considerarmos apenas o que é investido em dólares por toneladas de alimentos produzidos, A França é o principal consumidor europeu e ocupa a segunda posição entre os países que mais consomem agrotóxicos, a União Europeia vem em terceiro lugar, Argentina é o quarto colocado, Estados Unidos ocupa o quinto lugar do ranking. De acordo com a Agência de Proteção Ambiental Americana (EPA), o Brasil aparece em sexto lugar no levantamento realizado em 2009. Mas a grande diferença em relação ao uso de agrotóxicos entre

SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
Centro de Orientação em Saúde – CORI

O Brasil e Países como Estados Unidos, China, Canadá e União Europeia aparece principalmente no rigor que eles exigem na liberação e uso desses produtos e na fiscalização, nesses países os agrotóxicos considerados extremamente e altamente tóxicos tem seu uso limitados, no Brasil existe uma grande dificuldade em revisar o uso e banimento de alguns produtos principalmente pela forte influência da indústria de agrotóxicos, enquanto que nesses países a grande dificuldade é aprovar o uso. Na União Europeia é proibido a aplicação aérea de agrotóxico, enquanto no Brasil essa prática é bastante utilizada e difundida.

Outro grande problema e a quantidade de resíduos nos alimentos principalmente em frutas e legumes, análises feitas pela ANVISA revelou a quantidades acima do limite permitido de resíduos e também resíduos de agrotóxicos proibidos nas amostras analisadas, e em primeiro lugar ficou o pimentão, como em outras análises de anos anteriores.

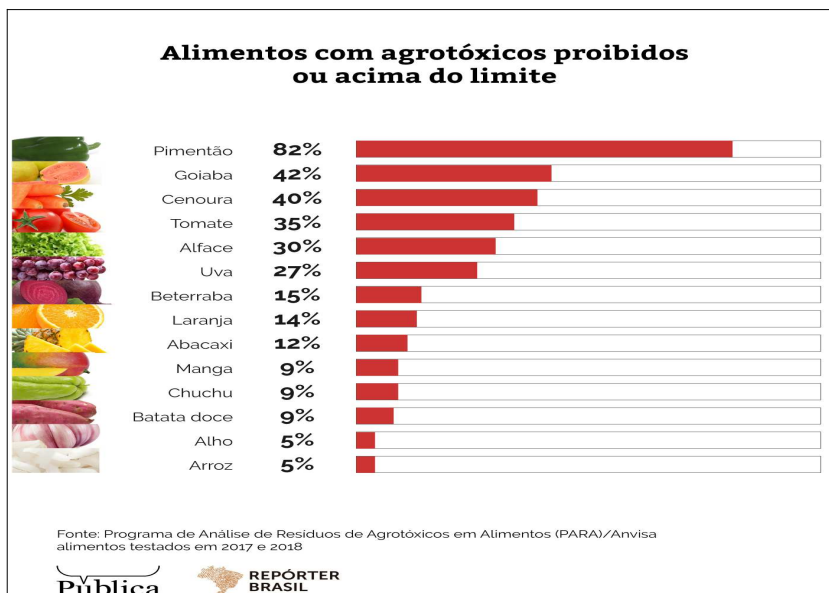


Figura : Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – 2017 – 2018. Gráfico da Agência Pública

Por essas análises percebemos quanto agrotóxico e colocado em nossas mesas diariamente. É preciso alertar a população dos riscos, pois os efeitos desses produtos são bioacumulativos, podendo a longo prazo trazer consequências para a saúde, como vários tipos de cânceres, disfunção do sistema endócrino e neurológico entre outros distúrbios. Mais qual seria a solução, assim como na União Europeia os cidadãos brasileiros deveriam cobrar mais rigor nas fiscalizações, apoiar o desenvolvimento de pesquisas para o crescimento e desenvolvimento da agricultura orgânica, agroflorestas e também a racionalização do uso de agrotóxicos nas grandes lavouras de monoculturas. Mais o que vemos a cada dia e o afrouxamento da legislação e a liberação desenfreada de mais agrotóxicos inclusive produtos banidos de outros países. Portanto para que esse cenário melhore devemos levar informação ao consumidor e cobrar dos órgãos fiscalizadores e também conscientizar a população, iniciado essa conscientização dentro das escolas para que as crianças já cresçam com consciência ambiental.



SES
Secretaria de Estado
da Saúde



SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
Centro de Orientação em Saúde – CORI

Referências

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Regulamentação. Anvisa aprova novo marco regulatório para agrotóxicos. Brasília : 2019.

BRASIL. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002.Regulamenta a Lei 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, ano 139,n. 5, p. 1-12, 8 jan. 2002.

BRASIL. Lei nº 7.802, Brasília, 11 de julho de 1989

GREGORI, pedro. Contrabando de agrotóxicos é risco à saúde e traz perdas de R\$ 17 bilhões. Brasília, *Agência Senado*, Da Redação, 28/08/2019

GOMES ,luís. *Brasil é o país que mais consome agrotóxicos no mundo, Geral*, Sul21 13 de novembro de 2020 Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil).Monografias autorizadas. Brasília, DF: ANVISA, 2018.

MOSER, magali. Cinco países que mais usam pesticidas no mundo. *Made For Minds*, 25 de maio de 2013.

CARRANÇA,thais. (Agrotóxico mais usado do Brasil está associado a 503 mortes infantis por ano, revela estudo), São Paulo para a BBC News Brasil