**Contaminação dos sistemas hídricos por defensivos agrícolas e os riscos ocasionados à saúde humana.**

**Flávia Catarina Alves Viali** [1]

**Lana Alpulinário Pimenta Santos**[2]

**RESUMO:** As questões relacionadas ao Meio Ambiente e a Sustentabilidade deixaram de ser uma preocupação de algumas pessoas para ser de toda sociedade. Devido à contaminação dos sistemas hídricos por defensivos agrícolas, que se deve principalmente à falta de orientação de profissionais da área respeitando a legislação vigente e à saúde da população. Torna-se necessário o desenvolvimento de compostos menos tóxicos para seres vivos, bem como, o monitoramento desses nos recursos hídricos. Efetuou-se a revisão de literatura sobre os principais tipos de pesticidas, bem como sua toxicidade e os riscos associados à contaminação da água, meio ambiente e saúde humana.
.

**Palavras-chave:** Contaminação dos sistemas hídricos. Defensivos agrícolas. Pesticidas. Riscos à saúde humana, Meio Ambiente.

[1] Docente no Curso de Direito na Universidade do Estado de Minas Gerais- Campus Ituiutaba, flaviaviali@hotmail.com.

[2] Docente no Curso de Direito da Universidade do Estado de Minas Gerais-Campus Ituiutaba, lana_itba@hotmail.com.

## INTRODUÇÃO

Com o crescente aumento da população mundial e da demanda por alimentos, motivou o uso de grandes quantidades de defensivos agrícolas nas plantações com a finalidade de prevenir ou combater pragas, visando assegurar maior produtividade e maiores lucros nas vendas. Com o aumento do plantio de monocultura e a destruição da diversidade ocorreu o aparecimento de várias pragas, as quais são combatidas principalmente pelo uso de defensivos agrícolas (D A) (AMARANTE JR, 2002).

Segundo Oliveira Silva e Meyer (2003) D A são substâncias ou misturas, naturais ou sintéticas, usadas para destruir plantas, animais, principalmente insetos, fungos, bactérias e vírus que prejudicam as plantações. Eles são classificados quanto à sua finalidade como: germicidas, fungicidas, herbicidas, raticidas, formicidas, cupinicidas e outros (OLIVEIRA SILVA., MEYER, 2003).

Os germicidas destroem agentes patogênicos e embriões; os fungicidas, eliminam fungos e fungões; herbicidas, combatem as ervas daninhas que brotam no meio de certas culturas e prejudicam seu desenvolvimento (OLIVEIRA SILVA; MEYER, 2003).

Após a Segunda Guerra Mundial, o número de substâncias novas e o uso extensivo dessas na agricultura aumentaram enormemente. O Dodecacloro -BCH e o Diclorodifeniltricloretano - DDT surgiram como um dois mais importantes produtos químicos, sendo aplicados em larga escala nas lavouras para combater insetos (AMARANTE JR 2002).

O mal uso dos D A tem propiciado à contaminação dos recursos hídricos. O objetivo desse trabalho foi efetuar revisão sobre os diferentes tipos de DA e os riscos de contaminação especialmente o da água, associado a seu uso.

## 2 – CLASSIFICAÇÃO DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS QUANTO À SUA TOXICIDADE.

Quanto à toxicidade os D A estão divididos em quatro classes toxicológicas: rótulo vermelho, rótulo amarelo, rótulo azul e rótulo verde.

Lara e Batista (1992) relatam que a classificação dos DA constitui tema de controvérsia, pois várias denominações têm sido empregadas para designar sua ação como: defensivos agrícolas, biocidas, pesticidas, praguicidas e agrotóxicos (LARA;

BATISTA, 1992).

De acordo com Santisteban (1999) a denominação pesticida é dada à substância ou à mistura de substância destinadas a prevenir a ação ou destruir direta e indiretamente insetos, ácaros, roedores, ervas daninhas, bactérias e outras formas de vida animal ou vegetal prejudiciais à lavoura (SANTISTEBAN, 1999).

Quanto à origem os DA podem ser classificados em: aficida, ovicida, larvicida, raticida, formicida, acaricida, inseticida, entre outros. Quanto ao modo de ação: ingestão, contato, microbiano e fumegante. É possível o enquadramento em mais de uma classe (CAVALHEIROS, 1993).

Quanto à origem, a divisão envolve os compostos inorgânicos (compostos de mercúrio, bário, enxofre e cobre), os pesticidas de origem vegetal, bacteriana e fúngica (piretrinos, antibióticos e fitocidas) e os pesticidas orgânicos (CAVALHEIROS, 1993).

Os DA podem são classificados como compostos inorgânicos de origem vegetal, bacteriana e fungica e também são classificados como compostos orgânicos (CAVALHEIROS, 1993; SANCHES et al., 2003).

Os compostos inorgânicos são de mercúrio, bário, enxofre e cobre. Os de origem vegetal, bacteriana e fungica são respectivamente piretrinos, antibióticos e fitocidas. Os D A são também classificados quanto à sua estrutura química.

## 3 - CLASSIFICAÇÃO DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS ORGÂNICOS QUANTO À ESTRUTURA QUÍMICA.

As principais classes destes compostos são os organoclorados e os organofosforados.

Os organoclorados apresentam em sua estrutura átomos de carbono e cloro. O representante mais conhecido dessa classe é o DDT. Ele foi utilizado na Segunda Guerra Mundial pelos alemães. Eles causam danos ao Meio Ambiente e às pessoas (FLORES et al., 2004)

Eles são lipossolúveis, resistentes à hidrólise e sofrem reações fotoquímicas, formando outros produtos com maior toxicidade. O seu uso foi abolido no Brasil (CAVALHEIROS, 1993).

Já os organofosforados apresentam em sua estrutura átomos de carbono e fósforo, e constitui importante classe de DA.

Uma das principais vantagens em relação aos compostos organoclorados é

que são de fácil degradação. Esses compostos impedem a transmissão de novos impulsos e geram vários danos ao organismo como convulsões, parada respiratória e coma (MARONI et al., 2000; SANTOS et al., 2007).

No Brasil ocorre o uso indiscriminados de DA, inclusive de Organoclorados que foi proibido.

## 4 - CONSUMO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NO BRASIL

No Brasil, o consumo de DA tem sido crescente e encontra-se entre os países de maior consumo no mundo. O aumento na venda de agrotóxicos no Brasil entre os anos 1991 e 1998 foi na ordem de 160% (IBGE, 2013).

No setor agrícola cerca de 12 milhões de trabalhadores rurais seriam expostos diariamente aos defensivos agrícolas. Na maioria das vezes estes trabalhadores ignoram as práticas adequadas sobre o manejo e uso destas substâncias químicas tornando-se o principal alvo dos seus efeitos adversos (OLIVEIRA-SILVA; MEYER, 2003)

Segundo dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, em abril de 2012, enquanto, nos últimos dez anos, o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, o mercado brasileiro cresceu 190%. Em 2008, o Brasil ultrapassou os Estados Unidos e assumiu o posto de maior mercado mundial de agrotóxicos (ANVISA, 2012).

Em 2010, o mercado nacional movimentou cerca de US$ 7,3 bilhões e representou 19% do mercado global de agrotóxicos. Em 2011 houve um aumento de 16,3% das vendas, alcançando US$ 8,5 bilhões, sendo que as lavouras de soja, milho, algodão e cana-de-açúcar representam 80% do total das vendas do setor. Já os Estados Unidos foram responsáveis por 17% do mercado mundial, que girou em torno de US$ 51,2 bilhões (SINDAG, 2011 - b).

De acordo com dados da ANVISA e UFPR existe uma concentração do mercado de DA em determinadas categorias de produtos. Na safra de 2011 no Brasil, foi plantado 71 milhões de hectares de lavoura temporária (soja, milho, cana, algodão) e permanente (café, cítricos, frutas, eucaliptos), o que corresponde a cerca de 853 milhões de litros (produtos formulados) de agrotóxicos pulverizados nessas lavouras, principalmente de herbicidas, fungicidas (ANVISA, UFPR, 2012).

No Quadro 01 encontra-se apresentado o consumo de defensivos agrícolas no Brasil.

**Quadro 01** - Consumo de Defensivos Agrícolas no Brasil de 2002 a 2011:

| **BRASIL** | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Agrotóxicos** (Milhões de L) | 599,5 | 643,5 | 693,0 | 706,2 | 687,5 | 686,4 | 673,9 | 725,0 | 827,8 | 852,8 |
| | | | | | | | | | | |
| **Fertilizantes** (Milhões de Kg) | 4910 | 5380 | 6210 | 6550 | 6170 | 6070 | 6240 | 6470 | 6497 | 6743 |

**Fonte:** SINDAG, 2009 e 2011; ANDA, 2011; IBGE/SIDRA, 2012; MAPA, 2010.

Analisando-se o Quadro 01, nota-se que o consumo de defensivos agrícolas e fertilizantes no Brasil, quase que duplicou, devido a intensa atividade agropecuária em geral (SINDAG, 2009 e 2011; ANDA, 2011; IBGE/SIDRA, 2012; MAPA, 2010 ).

Esse uso crescente e desenfreado de DA no Brasil tem causado contaminação dos sistemas aquáticos, sendo necessário monitorar estas áreas.

## 5 - CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS POR DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NO BRASIL

Segundo os dados do IBGE, em 2011, as principais fontes de contaminação no Brasil são de forma geral, o esgoto sanitário, os resíduos de agrotóxicos e a destinação inadequada do lixo. Alerta que a contaminação de um sistema hídrico não representa só a contaminação da água consumida pela população local, mas também a contaminação de toda a população abastecida por esta água contaminada (PERES, MOREIRA, DUBOIS, 2003).

A seguir serão relatados às principais fontes de contaminação de abastecimento público no Triângulo Mineiro.

## 6 - CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS POR DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NO TRIÂNGULO MINEIRO

De acordo com o diagnóstico realizado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais Serviço Geológico do Brasil, classifica as águas subterrâneas em toda a região do Triângulo Mineiro, como uma região vulnerável à contaminação, dadas às características do aquífero Bauru e em virtude da intensa atividade agropecuária e existência de aglomerados urbanos expressivos, em franco crescimento fomentado principalmente pela ampliação dos cultivos de cana, soja e café e, consequentemente, pela instalação das indústrias de beneficiamento (LIMA; ALMEIDA; MOURÃO; 2012).

No Quadro 02 estão apresentadas as informações sobre as concessionárias de abastecimento público, população e municípios que compõem o Triângulo Mineiro e suas principais fontes de abastecimento.

**Quadro 02** - Municípios do Triângulo Mineiro, população e principal fonte de abastecimento.

| Municípios | População (*) | Concessionária de Serviço Público | Fonte de Abastecimento | Observação |
|---|---|---|---|---|
| Água Comprida | 2.025 | COPASA | ? | |
| Araguari | 109.801 | SAE | subterrâneo | Polo industrial e agrícola |
| Araporã | 6.144 | SAAE | superficial | |
| Cachoeira Dourada | 2.505 | SAAE | superficial | |
| Campina Verde | 19.324 | COPASA | Superficial | |
| Campo Florido | 6.870 | COPASA | misto | |
| Canápolis | 11.365 | COPASA | superficial | |
| Capinópolis | 15.290 | COPASA | superficial | Polo agrícola |
| Carneirinho | 9.471 | COPASA | subterrâneo | |
| Cascalho Rico | 2.857 | COPASA | ? | |
| Centralina | 10.266 | COPASA | superficial | |
| Comendador Gomes | 2.972 | COPASA | ? | |
| Conceição das Alagoas | 23.043 | SAAE | ? | Polo agrícola |
| Conquista | 6.526 | COPASA | ? | |
| Delta | 8.089 | SAAE | superficial | Polo industrial e agrícola |
| Fronteira | 14.041 | COPASA | ? | |
| Frutal | 53.468 | COPASA | ? | Polo industrial e agrícola |
| Gurinhatã | 6.137 | COPASA | subterrâneo | |
| Indianápolis | 6.190 | COPASA | subterrâneo | Polo agrícola |
| **Municípios** | **População (*)** | **Concessionária de Serviço Público** | **Fonte de Abastecimento** | **Observação** |
| Ipiaçú | 4.107 | SAAE | ? | |
| Itapagipe | 13.656 | COPASA | ? | |
| Ituiutaba | 97.171 | SAAE | superficial | Polo industrial e agrícola |
| Iturama | 34.456 | COPASA | superficial | Polo agrícola e pecuário |
| Limeira do Oeste | 6.890 | COPASA | subterrâneo | Polo agrícola e pecuário |
| Monte Alegre de Minas | 19.619 | SAAE | subterrâneo | Polo agrícola |
| Pirajuba | 4.656 | COPASA | ? | |
| Planura | 10.384 | COPASA | ? | |
| Prata | 25.802 | COPASA | superficial | Polo agrícola |
| Santa Vitória | 18.138 | COPASA | subterrâneo | |
| São Francisco de Sales | 5.776 | COPASA | ? | |
| Tupaciguara | 24.188 | DAAE | superficial | Polo agrícola |
| Uberaba | 295.988 | CODAU | misto | Polo industrial e agropecuário |
| Uberlândia | 604.013 | DMAE | superficial | Polo industrial e agrícola |
| União de Minas | 4.418 | COPASA | subterrâneo | Polo agrícola e pecuário |
| Veríssimo | 3.483 | COPASA | subterrâneo | |

**Fonte:** (*) IBGE Censo 2010

Segundo o Quadro 02 a Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA – é responsável pelo abastecimento público dos 24 entre os 35 municípios da região, os outros 11 são abastecidos pelo Serviço Municipal.

Os Municípios com maiores populações tendem a utilizar água superficial como fonte principal, e subterrânea como fonte alternativa para uso industrial, em condomínios e, também, uso doméstico (LIMA; ALMEIDA; MOURÃO; 2012).

Os principais usos para as águas são para abastecimento público e a agropecuária, principalmente nos cultivos irrigados como café e soja, que demandam grandes volumes de água. Nos núcleos urbanos, os problemas de contaminação relacionam-se ao esgotamento sanitário, à disposição de resíduos sólidos e aos vazamentos em postos de combustíveis (LIMA; ALMEIDA; MOURÃO; 2012).

A concentração dos contaminantes em água é delimitada pelas Portarias, visto que a água destinada à consumo humano deve ser potável.

## 7 - PORTARIAS SOBRE POTABILIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

A água destinada ao consumo humano é controlada por Portarias. No Brasil foram publicadas 4. A Portaria vigente para o controle da Potabilidade da água é a Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde, publicada em 2011.

Comparando-se as quatro Portarias publicadas no Brasil observa-se que ocorreu um aumento dos parâmetros para serem monitorados.

A Portaria nº 56 do Ministério da Saúde de 1977 era permitida a presença de 12 tipos de agrotóxicos, de 10 produtos 37 químicos inorgânicos - metais pesados, de nenhum produto químico orgânico - solventes e de nenhum produto químico secundário da desinfecção domiciliar (BRASIL, 1977).

A Portaria nº 36 do Ministério da Saúde de 1990 era permitida a presença de 13 tipos de agrotóxicos, de 11 produtos químicos inorgânicos - metais pesados, de 07 produtos químicos orgânicos - solventes e de 02 produtos químicos secundários da desinfecção domiciliar (BRASIL,1990).

A Portaria de nº 518 do Ministério da Saúde de 2004, era permitida a presença de 22 tipos de agrotóxicos, de 13 produtos químicos inorgânicos -metais pesados, de 13 produtos químicos orgânicos - solventes e de 06 produtos químicos secundários da desinfecção domiciliar (BRASIL, 2004).

A Portaria de nº 2.914 do Ministério da Saúde de 2011, revogou a portaria de nº 518 de 2004. Na Portaria nº 2914 é permitido a presença de 27 tipos de agrotóxicos, de 15 produtos químicos inorgânicos - metais pesados, de 15 produtos químicos orgânicos - solventes, de 07 produtos químicos secundários da desinfecção domiciliar e a permissão para o uso de algicidas nos mananciais e estações de tratamento (BRASIL, 2011).

Segundo publicação da Revista DAE da SABESP, a ampliação do número

de substâncias químicas listadas na última portaria em comparação às demais revogadas reflete, ao longo do tempo, a crescente poluição do processo produtivo industrial que utiliza metais pesados e solventes, do processo agrícola que usa dezenas de agrotóxicos e fertilizantes químicos e da poluição residencial que utiliza muitos produtos na desinfecção doméstica (Revista DAE 2012).

Segundo a Associação Brasileira de Saúde Coletiva, às fls. 35, em seu dossiê relata que tais portarias não foram suficientes para que fosse reduzida a utilização de defensivos agrícolas na agricultura e a contaminação dos recursos hídricos e minimizarmos os riscos à saúde humana, pois temos cerca de 600 ingredientes ativos oficialmente registrados no Brasil e monitoramos cerca de 10% destes ingredientes ativos (CARNEIRO et al., 2012).

Torna-se necessário um maior rigor quanto à utilização de DA, visto que, alguns são carcinogênicos.

## 8 - DEFENSIVOS AGRÍCOLAS E OS RISCOS À SAÚDE HUMANA

O uso direto dos D A podem ocasionar sérios riscos à saúde humana.

No tocante à Saúde Humana, no Brasil, ainda não existem dados confiáveis que retratem a realidade das intoxicações e mortes por agrotóxicos. A Organização Mundial da Saúde - OMS estima que ocorram cerca de três milhões de intoxicações agudas por agrotóxicos anualmente no mundo, provocando um total aproximado de 220 mil mortes (OMS, 1996).

Também já existe a preocupação com alterações em nível celular como tumores nas pessoas. Isso significa o reconhecimento por parte da comunidade científica que os agrotóxicos não agem mais sobre o indivíduo, seus órgãos e aparelhos, mas sobre suas células e o interior destas (CALHEIROS; OLIVEIRA; DOLORES, 2006)

Segundo a ANVISA os D A em contato com o ser humano comprometem a saúde. Os DA atuam sobre a membrana, o citoplasma ou sobre o núcleo da célula. Sua ação dependerá da função desta célula, que responderá alterando suas reações, secreções, velocidade de reações; estimulando ou inibindo reações específicas (ANVISA, 2011).

É necessário e urgente meios de controle eficazes para minimizar e controlar o uso dos defensivos agrícolas no Brasil.

O Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos - PARA da ANVISA verificou que um terço dos alimentos consumidos cotidianamente pelos

brasileiros está contaminado pelos DA (ANVISA, 2011).

Na Figura 01 encontra-se os resultados das amostras coletadas em todas as 26 unidades Federados do Brasil.

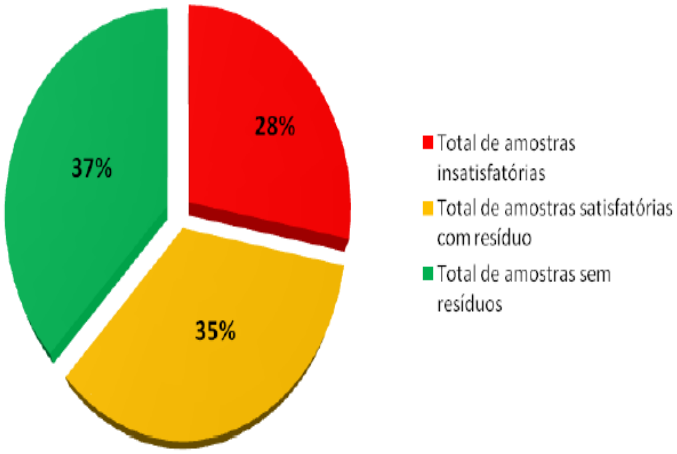


**Figura 01:** Distribuição das amostras segundo a presença ou a ausência de resíduos de defensivos agrícolas ( PARA, 2010)

**Fonte:** ANVISA, 2011

Observando-se a Figura 01 evidenciado está que 63% das amostras analisadas apresentaram contaminação por defensivos agrícolas, sendo deste total 28% apresentaram ingredientes ativos não autorizados (NA) para aquele cultivo e/ou ultrapassaram os limites máximos de resíduos (LMR) considerados aceitáveis.

Outros 35% apresentaram contaminação por defensivos agrícolas, porém dentro destes limites. Se estes números já delineiam um quadro muito preocupante do ponto de vista da saúde pública, eles podem não estar ainda refletindo adequadamente as dimensões do problema, seja porque há muita ignorância e incerteza científicas embutidas na definição destes limites, seja porque os 37% de amostras sem resíduos referem-se aos ingredientes ativos pesquisados, 235 em 2010 – o que não permite afirmar a ausência dos demais -cerca de 400 -, inclusive do glifosato, largamente utilizado (40% das vendas) e não pesquisado no PARA (PARA, 2010).

Destaca-se também que o nível médio de contaminação das amostras dos 26 estados brasileiros está distribuído pelas culturas agrícolas da seguinte maneira: pimentão (91,8%), morango (63,4%), pepino (57,4%), alface (54,2%), cenoura (49,6%), abacaxi (32,8%), beterraba (32,6%) e mamão (30,4%), além de outras culturas, citamos os que contêm mais D A (ANVISA, 2011).

Os efeitos adversos dos DA à saúde dependem das características químicas, da quantidade de defensivos agrícolas absorvidos ou ingeridos, do tempo de exposição aos agrotóxicos e das condições gerais de saúde da pessoa contaminada. Assim, por atuarem sobre processos vitais, eles têm grande parte de seus efeitos negativos sobre a constituição física e a saúde do ser humano (BOMBARDI; 2011).

Mesmo que alguns dos ingredientes ativos dos defensivos agrícolas possam ser classificados como medianamente ou pouco tóxicos, baseado em seus efeitos agudos, não se pode perder de vista os efeitos crônicos que podem ocorrer meses, anos ou até décadas após a exposição, manifestando-se em várias doenças como cânceres, malformação congênita, distúrbios endócrinos, neurológicos e mentais, devido ao uso de DA proibidos ou vedados (BOMBARDI; 2011).

## 9 - DEFENSIVOS AGRÍCOLAS PROIBIDOS OU VEDADOS

Como medida coibitiva alguns defensivos agrícolas já foram proibidos ou reavaliados no mundo e alguns no Brasil também. A seguir encontra-se Quadro 04, de acordo com estudos da UFPR e ANVISA (2012), listagem dos defensivos agrícolas proibidos ou vedados:

**Quadro 03:** Efeitos tóxicos dos ingredientes ativos de defensivos agrícolas banidos ou em reavaliação com as respectivas restrições ao uso no mundo.

| Agrotóxicos | Problemas relacionados | Proibido ou restrito |
|---|---|---|
| **Abamectina** | Toxicidade aguda e suspeita de toxicidade reprodutiva do IA e de seus metabólitos | Comunidade Européia - **proibido** |
| **Acefato** | Neurotoxicidade, suspeita de carcinogenicidade e de toxicidade reprodutiva e a necessidade de revisar a Ingestão Diária Aceitável | Comunidade Européia - **proibido** |
| **Carbofurano** | Alta toxicidade aguda, suspeita de desregulaçao endócrina | Comunidade Européia, Estados Unidos - **proibido** |
| **Cihexatina** | Alta toxicidade aguda, suspeita de carcinogenicidade para seres humanos, toxicidade reprodutiva e neurotoxicidade | Comunidade Européia, Japão, Estados Unidos, Canadá – **proibido.** Uso exclusivo para citrus no Brasil, 2010 |
| **Endossulfam** | Alta toxicidade aguda, suspeita de desregulação endócrina e toxicidade reprodutiva | Comunidade Européia – **proibido,** India (autorizada só a produção). A ser proibido no Brasil a partir julho de 2013 |
| **Agrotóxicos** | **Problemas relacionados** | **Proibido ou restrito** |
| **Forato** | Alta toxicidade aguda e neurotoxicidade | Comunidade Européia, Estados Unidos - **proibido** |
| **Fosmete** | Neurotoxicidade | Comunidade Europeia - **proibido** |
| **Glifosato** | Casos de intoxicação, soliticação de revisão da Ingesta Diária Aceitável (IDA) por parte de empresa registrante, necessidade de controle de impurezas presentes no produto técnico e | Revisão da Ingesta Diária Aceitável (IDA) |

| | | |
|---|---|---|
| | possíveis efeitos toxicológicos adversos | |
| **Lactofem** | Carcinogênico para humanos | Comunidade Européia - **proibido** |
| **Metamidofós** | Alta toxicidade aguda e neurotoxicidade | Comunidade Européia, China, India – **proibido.** A ser proibido no Brasil a partir de julho de 2012. |
| **Paraquate** | Alta toxicidade aguda e toxicidade | Comunidade Européia - **proibido** |
| **Parationa Metílica** | Neurotoxicidade, suspeita de desregulação endócrina, mutagenicidade e carcinogenicidade | Comunidade Européia, China - **proibido** |
| **Tiram** | Estudos demonstram mutagenicidade, toxicidade reprodutiva e suspeita de desregulação endócrina | Estados Unidos - **proibido** |
| **Triclorfom** | Neurotoxicidade, potencial carcinogênico e toxicidade reprodutiva | Comunidade Européia – **proibido.** Proibido no Brasil à partir de 2010 |

**Fonte:** (ANVISA, 2008 e ANVISA; UFRP, 2012).

Analisando-se o Quadro 03, nota-se os DA proibidos ou vedados e quais os riscos que os mesmos podem ocasionar à saúde humana demonstrado está claramente os danos dos defensivos agrícolas à saúde humana.

É triste a realidade que se vivencia no Brasil, visto que poucos DA foram proibidos ou reavaliados no Brasil, enquanto que na Comunidade Européia, Estados Unidos e outros Países são várias as vedações (ANVISA, 2008; ANVISA; UFPR, 2012).

A Universidade Federal do Paraná – UFPR, procedeu a uma pesquisa, utilizando os relatórios de comercialização de defensivos agrícolas fornecidos pelas empresas à ANVISA (ANVISA; UFPR, 2012) ou importados e registrados no Sistema Integrado de Comércio Exterior – SISCOMEX - e foi constatado que os ingredientes ativos em reavaliação continuam sendo importados em larga escala pelo Brasil, ou seja, no exterior defensivos como endossulfam, metamidofós e triclorfom já foram vedados, enquanto que no Brasil e alguns deles serão vedados à partir de julho de 2013 (ANVISA; UFPR, 2012).

Que política é essa que temos no Brasil que não consegue garantir restrições ao uso dos agrotóxicos que já são proibidos ou vedados em outros Países (CARNEIRO et al., 2012).

Ressalta-se no dossiê que apesar de serem proibidos em vários locais do mundo, como União Européia e Estados Unidos, há pressões do setor agrícola para manter esses três produtos - endosulfan, metamidofós e acefato - no Brasil, mesmo após serem retirados de forma voluntária em outros países (SINDAG-a, 2013).

Segundo a Associação Brasileira de Saúde Coletiva – ABRASCO - é

fundamental banir os defensivos agrícolas já proibidos em outros países e que apresentam graves riscos à saúde humana e ao ambiente (CARNEIRO et al, 2012).

É preciso fomentar e apoiar a produção de conhecimentos e a formação técnica/científica sobre a questão dos defensivos agrícolas em suas diversas dimensões (CARNEIRO et al., 2012).

**10- CONSIDERAÇÕES FINAIS.**

No presente trabalho foi feita uma breve introdução histórica sobre os defensivos agrícolas e em seguida foi exposto os problemas relacionados à contaminação das águas por eles e os seus possíveis riscos à saúde humana e ao ecossistema.

Foi feita uma breve explanação sobre os defensivos agrícolas proibidos e vedados e os graves riscos acarretados à saúde humana.

Analisou-se as principais Portarias sobre potabilidade da água humana existentes no Brasil e verificou-se que ocorreram mudanças nestas Portarias quanto aos parâmetros.

Identificou-se que deveriam ser revistos os parâmetros de potabilidade da água para consumo humano, no sentido de limitar o número de substâncias químicas aceitáveis - defensivos agrícolas, solventes e metais - e diminuir os níveis dos seus Valores Máximos Permitidos, assim como realizar a sua vigilância em todo o território nacional.

Constatou-se que o elevado crescimento do consumo de defensivos agrícolas se deve ao fato do crescimento da demanda por alimentos no Brasil que provocou o aumento na utilização de defensivos agrícolas.

Para reduzir a contaminação por defensivos agrícolas e os sérios problemas ocasionados na saúde humana, um dos meios seria vedar a entrada em larga escala de defensivos agrícolas que foram proibidos no exterior e que tais defensivos agrícolas sejam proibidos a venda no Brasil.

É necessário e urgente meios de controle eficazes para minimizar e controlar a entrada e o uso de defensivos agrícolas em nosso País. Concluiu-se que ausentes estão, políticas públicas, para a redução e controle destes defensivos agrícolas, haja vista que o Brasil é maior consumidor de defensivos agrícolas no último triênio.

Constata-se que o Poder Público não gere de forma adequada os recursos hídricos no Brasil para que se mantenha intacto os aquíferos que ainda não foram

contaminados.

**REFERÊNCIAS**

AMARANTE JR., O.P. de. Avaliação do potencial de contaminação por herbicidas: determinação do 2, 4-D e do seu principal produto de degradação em solos de campos de cultivo de eucaliptos. São Luís, 2002. p.12. Dissertação (mestrado em química), Universidade Federal do Maranhão.

ANDA – Associação Nacional para Difusão de Adubos – Estatísticas. Disponível em http://www.anda.org.br. Acessado em 10 de set. 2012.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – disponível em www.anvisa.gov.br, 2011.

ANVISA & UFPR. Seminário de mercado de agrotóxico e regulação. ANVISA, Brasilia, 11 abril de 2012.

ANVISA/ PARA -Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos -, disponível em www.portal.anvisa.org.br Ano: 2010.

BOMBARDI, LM. A intoxicação por agrotóxicos no Brasil e a violação dos direitos humanos. In: Merlino, T; Mendonça, ML. (Org.). Direitos Humanos no Brasil 2011: Relatório. São Paulo: Rede Social de Justiça e Direitos Humanos, 2011, p. 71-82.

BRASIL, Portaria MS n.º 56, Brasília, Diário Oficial da União em 1977, que regulamenta sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

BRASIL, Portaria MS n.º 36, Brasília, Diário Oficial da União em 1990, que regulamenta sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

BRASIL, Portaria MS n.º 518, Brasília, Diário Oficial da União de 25 de Março de 2004, que regulamenta sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

BRASIL, Portaria MS n.º 2914, Brasília, Diário Oficial da União de 14 de Dezembro de 2011, que regulamenta sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

CALHEIROS, D. F.; OLIVEIRA, M. D.; DOLORES, E. F. G. Poluição por pesticidas, nutrientes e material em suspensão nos rios formadores do Pantanal Matogrossense. Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2006. 4p. ADM – Artigo de Divulgação na Mídia, n. 096. Disponível em: http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM096 acesso em 07/01/2013.

CARNEIRO, F. F., ALMEIDA, V.E.S, TEIXEIRA, M. M., BRAGA, L. Q. V.Agronegócio e Agroecologia: desafios para a formulação de políticas públicas sustentáveis In:RIGOTTO, R (Org) Agrotóxicos, Trabalho e Saúde - vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE ed.Fortaleza : Editora Universidade Federal do Ceará, 2011, p. 1-612.

CARNEIRO, F.F.; PIGNATI, W.; RIGOTTO, R.M.; AUGUSTO, L.G.S; RIZOLLO, AL.; MULLER, N.M.; ALEXANDRE, V.P.; FRIEDRICH, K.; MELLO, M.S.C. Dossiê ABRASCO – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. 1ª parte. ABRASCO, Rio de Janeiro, 2012, p. 15-35.

CAVALHEIROS, D.F. Ecotoxilogia de compostos organoclorados persistentes em um ecossistema eutrófico Represa Barra Bonita (Médio Tiête - SP). São Carlos, 1993, p.198. Dissertação ( Mestrado). escola de Engenharia de São Carlos-USP.

Coleção Corrente: REVISTA DAE – DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO – SABESP, São Paulo, Edição nº 189, Maio à Agosto de 2012.

FLORES, A.V; RIBEIRO, J. N; NEVES, A. A; QUEIROZ, E. L. R. Revista Ambiente e Sociedade, Vol: 7, nº 2, São Paulo, Julho à Dezembro de 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em www.ibge.gov.br, acessado em 20/05/2013.

IBGE/SIDRA. Brasil, série histórica de área plantada; série histórica de produção agrícola; safras 1998 a 2011. Disponível em www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric ou www.mapa.gov.br, acessado em 21 Agosto 2012.

LARA, W. H.; BATISTA, G. C. Pesticidas. Quimica Nova, v. 2, n.15, p.161-165, 1992.

LIMA, J.E.S.; ALMEIDA, C.S.C.; MOURÃO, M.A.A. Projeto Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas: relatório diagnóstico Sistema Aquífero Bauru – Caiuá no Estado de Minas Gerais; Bacia Sedimentar do Paraná. Volume: 13, Belo Horizonte, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais Serviço Geológico do Brasil, p. 22-30, 2012

MARONI, M; COLOSIO, C.; FERIOLI, A.; FAIT, A. Organochlorine pesticides. Toxicology, v. 143, n.1, p. 61-75, 2000.

OLIVEIRA – SILVA. J.J, MEYER A. O sistema de notificação das intoxicações: o fluxograma da joeira. In: Peres F. Moreira, JC, organizadores. É veneno ou remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz: 2003. p 121-136.

Organização Mundial de Saúde – OMS – disponível em www.opas.org.br, 1996.

PERES, F.; MOREIRA, J.C.; DUBOIS, G.S. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema. In: Peres F, Moreira JC, organizadores. É veneno ou remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2003. p. 21-41.

SANCHES, S. M.; SILVA, C. H. T. P.; CAMPOS, S. X.; VIEIRA, E. M. Pesticidas e seus respectivos riscos associados à contaminação da água. Revista: Pesticidas - Ecotoxicologia e Meio Ambiente, Curitiba, v. 13, p-53-58, Janeiro à Dezembro, 2003.

SANTISTEBAN, A.M.G. Caracterização do ácido húmico extraído de vermicomposto e estudo de adsorção/dessorção deste e outras matrizes com o herbicida atrazina. São Carlos, 1999. p. 13. Dissertação (Mestrado em química), Universidade de São Paulo.

SINDAG - a. Sindicato Nacional das Indústrias de Defensivos Agrícolas. **Dados de produção e consumo de agrotóxicos.** Disponível em www.sindag.com.br, acessado em 15/01/2013.

SINDAG – b. Sindicato Nacional das Indústrias de Defensivos Agrícolas. **Vendas de defensivos agrícolas são recordes e vão a US$ 8,5 bi em 2011**. Disponível em: http://www.sindag.com.br/noticia.php?News_ID=2256, acessado em: 15/01/2013.

SANTOS, V. M. R.; DONNICI. C. L.; COSTA, J. B. N.; CAIXEIRO, J. M. R. Compostos Organofosforados pentavalentes: histórico, métodos sintéticos de preparação e aplicações como inseticidas e agentes anti-tumorais. Revista Química Nova, Volume: 30, nº 01, Pág. 159-170, São Paulo, 2007.