

## A CONTAMNAÇÃO DOS LENÇÓIS FREÁTICOS PROVENIENTES DO USO DE AGROTÓXICOS

*Edilaine Bastos Silva.<sup>1</sup>*

**RESUMO:** Em busca de maiores índices na produção das lavouras são usados números desregrados de agrotóxicos com o fim de sanar possíveis pragas, no entanto, essas substâncias altamente nocivas à saúde pública e ao meio ambiente, ficam perpetradas no solo e com as chuvas escoam para os lençóis freáticos contaminando e conseqüentemente afetando a qualidade desta água, colocando em risco a vida dos seres vivos que dela dependem, pois em quantidades exorbitantes dessas substâncias liberadas na água podem ser letais a plantas e animais aquáticos, em contrapartida podem afetar as águas não contaminadas contribuindo em grande escala para a escassez desse bem tão precioso para a vida terrestre.

**PALAVRAS-CHAVE:** Água, agrotóxicos, agricultura, meio ambiente, saúde pública.

**ABSTRACT:** In search of higher rates in the production of crops inordinate number of pesticides with the potential to cure nail pests, however, these highly harmful to public health and the environment substances are used, are perpetrated in the soil and the rain seep into the sheets contaminating groundwater and consequently affecting the quality of this water, endangering the lives of living beings that depend on it, because in exorbitant amounts of these substances released into the water can be lethal to aquatic plants and animals, on the other hand can affect the waters not contaminated contributing large scale to the scarcity of this precious asset for terrestrial life.

**KEYWORDS:** water, pesticides, agriculture, environment, public health.

**SUMÁRIO:** 1. INTRODUÇÃO; 2. AGRICULTURA UM MAL NECESSÁRIO; 2.1 a agricultura e os agrotóxicos; 3. POLUIÇÃO DOS LENÇÓIS FREÁTICOS; 4. AMEAÇA À SAÚDE PÚBLICA; 4.1 As conseqüências chegam às proximidades- 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS- 6. REFERÊNCIAS

### 1. INTRODUÇÃO

Diante do aumento populacional dissoluto, é preciso plantar mais para conseguir suprir as necessidades de alimentação dos seres humanos, logo para atingir estas metas na produção é preciso devastar mais áreas, ou produzir mais no mesmo número de áreas já cultivadas.

Em busca de maiores resultados, os agrotóxicos são consumidos com frequência nas safras com o fim de sanar possíveis pragas e pestes que poderão surgir nas plantações.

Todavia, o uso indiscriminado dessas substâncias altamente tóxicas podem acarretar danos nocivos à saúde pública e ao meio ambiente, pois podem ser disseminados nas lavouras tanto por via aérea quanto terrestre, no entanto, seus malefícios são amplamente abrangentes.

Os agrotóxicos que foram espargidos nas lavouras ficam perpetrados no solo e com as chuvas são levados aos lençóis freáticos prejudicando a qualidade das águas e conseqüentemente dos seres vivos que dela dependem.

---

<sup>1</sup> SILVA, Edilaine Bastos. Graduanda em Direito pela AJES – Faculdade de Ciências Contábeis e de Administração, IX Termo. E mail: Edilaine\_bastos\_@hotmail.com.

Muitas dessas substâncias não perdem suas características destrutivas, ficando alojadas nos corpos dos seres vivos mesmo após serem cozidos, logo quem ingere a carne desses animais, está ingerindo um alimento contaminado.

Ressalta-se que, essas substâncias não podem ser vistas a olho nu, mas em contrapartida acarretam muitos danos aos lençóis freáticos que perdem sua qualidade e pureza fazendo com que fiquem cada vez mais escassas as fontes de águas não contaminadas.

## 2. AGRICULTURA UM MAL NECESSÁRIO

Com o aumento populacional desregrado a agricultura ganha cada vez mais destaque, pois é de sobremaneira a principal fonte de alimentação dessa população famélica e sem sombra de dúvida, uma indubitável fonte de renda, pois se trata de um mercado que movimenta bilhões anualmente.

Diante disso, é preciso plantar cada vez mais, para conseqüentemente se produzir mais alimentos, no entanto, para haver esse aumento na produção é preciso devastar mais áreas, ou produzir mais no mesmo número de áreas já cultivadas.

Todavia, para se alcançar esses maiores índices na produção o solo precisa ser preparado, no entanto,

Desde a descoberta do Brasil até os dias atuais tem sido realizado, na maioria das vezes, de forma inadequada, resultando em agressões aos elementos naturais; como as florestas, o solo e a água.<sup>2</sup>

Há séculos o Brasil vem se utilizando dos benefícios ofertados pelo solo, e no decorrer desses anos sempre se omitiu no que concerne a sua proteção, praticando ininterruptamente atos contrários a estes mecanismos, devastando cada vez mais o meio ambiente, ocasionando na extinção de diversas espécies de plantas, árvores, animais etc., nativos, comprometendo a existência de todos os seres vivos que dela dependem. Com as florestas defraudadas perde-se boa parte das características do solo, afetando a qualidade e a abundância da água, acarretando em sua escassez.

Nota-se, porém que, a Revolução Verde resultou em um grande marco na história do Brasil, pois foi a partir desse período que ocasionou a “modernização da agricultura, processo

---

<sup>2</sup> Projeto de extensão ecossocial “formação profissional de agentes de reflorestamento. **Apostila sobre a relação solo- água – planta.** Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Instituto de Educação Departamento de Teoria e Planejamento de Ensino.

que resultou em altos custos sociais, ambientais e da saúde pública,”<sup>3</sup> ou seja, a intensificação da agricultura acarretou em grandes prejuízos nas diversas esferas seja ambientais, ou sociais, vez que começou-se a explorar o solo de forma expropriada, prejudicando a qualidade da água do ar e conseqüentemente dos alimentos originando diversos problemas sanitários e ambientais.

## 2.1- A AGRICULTURA E OS AGROTÓXICOS

O uso dos agrotóxicos nas lavouras é cada vez mais frequente, pois as plantações são dependentes dessas substâncias que visam combater as pragas e os pesticidas.

Todavia, o uso dessas substâncias altamente tóxicas não era tido como uma problemática a ser resolvida, mas sim visava-se os lucros, sendo implantadas normas de incentivo ao consumo, como:

(...) a criação em 1965, do Sistema Nacional de Crédito Rural, que vinculava a obtenção de crédito agrícola à obrigatoriedade da compra de insumos pelos agricultores. Outro elemento chave foi à criação, em 1975, do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas no âmbito do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), que proporcionou recursos financeiros para a criação de empresas nacionais e a instalação no país de subsidiárias de empresas transnacionais de insumos agrícolas. Um outro fator ainda a colaborar de forma marcante para a enorme disseminação da utilização dos agrotóxicos no Brasil foi o marco regulatório defasado e pouco rigoroso que vigorou até 1989 (quando foi aprovada a Lei 7.802 de 11 de julho de 1989), que facilitou o registro de centenas de substâncias tóxicas, muitas das quais já proibidas nos países desenvolvidos.<sup>4</sup>

Nesta conjuntura de interesses o meio ambiente foi o que mais perdeu, pois sofreu diretamente com tal impulso no consumo exacerbado/desmedido de agrotóxicos, acarretando em danos à sua fauna e flora, logo tais danos eram presumíveis, haja vista que, se houve impedimentos dessas substâncias em países desenvolvidos e por sua vez, altamente capitalistas, vê-se que há um grande equívoco, pois caso contrário estes seriam os primeiros a brigar pelo consumo destas substâncias, entretanto, foram os primeiros a aboli-las de sua pátria evidenciando o alto risco causado por estes agrotóxicos.

Com base nestas incertezas ocasionadas pelo uso dos agrotóxicos em todo o mundo foi dado o primeiro alerta,

---

<sup>3</sup> LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil um guia na ação em defesa da vida**. 1º Edição. Rio de Janeiro/2011. Biblioteca Digital Florestal. Disponível em: <http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/5374>. Acesso em: 13/03/2014. Pag.18.

<sup>4</sup> PELAEZ, V; TERRA, F. H. B; SILVA, L. R. **A Regulamentação dos Agrotóxicos no Brasil: entre o poder de mercado e a defesa da saúde e do meio ambiente**. Artigo apresentado no XIV Encontro Nacional de Economia Política/Sociedade Brasileira de Economia Política – São Paulo/ SP, de 09/06/2009 a 12/06/2009. P.22. Disponível em: [http://www.sep.org.br/artigo/1521\\_b91605d431331313c8d1098bb1dd34.pdf](http://www.sep.org.br/artigo/1521_b91605d431331313c8d1098bb1dd34.pdf). Acesso em: 17/03/2014.

(...) onde em 1962, Rachel Carson, publicou nos EUA, o livro Primavera Silenciosa (Silent Spring), que foi a primeira obra a detalhar os efeitos adversos da utilização dos pesticidas e inseticidas químicos sintéticos, iniciando o debate acerca das implicações da atividade humana sobre o ambiente e o custo ambiental dessa contaminação para a sociedade humana. A autora advertia para o fato de que a utilização de produtos químicos, para controlar pragas e doenças, estava interferindo com as defesas naturais do próprio ambiente natural e acrescentava: nós permitimos que esses produtos químicos fossem utilizados com pouca ou nenhuma pesquisa previa sobre seu efeito no solo, na água, animais selvagens e sobre o próprio homem (destaque no original).<sup>5</sup>

É notório que, o uso dos agrotóxicos não só no Brasil como no mundo não detinha de meios de segurança no que tange ao meio ambiente, pois um pouco mais de cinco décadas, o uso dos agrotóxicos já assolavam os pesquisadores, ganhando destaque na obra da americana Rachel Carson que, chamou a atenção para essas substâncias fabricadas em laboratórios, que detinham um alto poder destrutivo, deixando sinais de devastação por onde passavam, vez que, possuem a capacidade de escoar, alcançando os lençóis freáticos, contaminando a água e os seres vivos que dela necessitam para sobreviver.

No entanto, os cuidados com o meio ambiente começa a auferir força no Brasil quando, “finalmente, o uso do termo defensivo agrícola que distorcia o conceito e cuja denominação fugia da linha da terminologia internacional, que é pesticida ou praguicida;”<sup>6</sup> recebe a nomenclatura agrotóxico que por sua vez, segundo a legislação vigente são:

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

Os agrotóxicos destorcem sua finalidade, vez que detêm o finco de preservar possíveis invasores que possam causar danos as mais distintas esferas que englobam o ecossistema, tidos como nocivos ao meio ambiente. No entanto, são os agrotóxicos os agentes nocivos ao meio ambiente, bem como a todos os seres vivos.

Logo, com o advento da Magna Carta de 1988, foi utilizado outro termo, onde não empregou a nomenclatura agrotóxico, mas sim, utilizou-se do cerne que o envolve,

---

<sup>5</sup> LUCCHESI, Geraldo. Consultor Legislativo da Área XVI Saúde Pública, Sanitarismo. **Agrotóxicos – Construção da Legislação**. Setembro de 2005. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação Coordenação de Biblioteca disponível em: <http://bd.câmara.gov.br>.

<sup>6</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme, **Direito Ambiental Brasileiro**. 21ª Edição, revista ampliada e atualizada, de acordo com as Leis 12.651, de 25/05/12 e 12.727, de 17/10/2012 e com o Decreto 7.830, de 17/10/2012. Editora Malheiros. Pag. 726.

“substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.”<sup>7</sup> (art.225, § 1º, V, da CF).

Embora, a legislação brasileira tenha utilizado a nomenclatura agrotóxico e não praguicida/pesticida como adotado em outros países, é notório que, agrotóxico remete-se á cuidado/perigo. Uma vez que, praguicida para a língua portuguesa: “Diz-se de, ou todo produto destinado a combater os parasitos animais e vegetais das culturas, ratos, insetos etc .”<sup>8</sup> Entretanto segundo um linguajar mais popular “os pesticidas ou praguicidas são todas as substâncias ou misturas que têm como objetivos impedir, destruir, repelir ou mitigar qualquer praga.”<sup>9</sup>

Haja vista, o termo utilizado seja agrotóxico e não praguicida/pesticidas ambos os títulos detêm do mesmo cunho de atenção, pois, trata-se de material tóxico e altamente perigoso.

Mister fazer menção a divisão dos agrotóxicos, pois são divididos em duas categorias:

1. Agrícolas, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens e nas florestas plantadas – cujos registros são concedidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, atendidas as diretrizes e exigências dos Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente.
2. Não-agrícolas:
  - destinados ao uso na proteção de florestas nativas, outros ecossistemas ou de ambientes hídricos – cujos registros são concedidos pelo Ministério do Meio Ambiente/Ibama, atendidas as diretrizes e exigências dos Ministérios da Agricultura Pecuária e Abastecimento e da Saúde.
  - destinados a uso em ambientes urbanos e industriais, domiciliares, públicos ou coletivos, ao tratamento de água e ao uso em campanhas de saúde pública- cujos registros são concedidos pelo Ministério da Saúde/Anvisa, atendidas as diretrizes e exigências dos Ministérios da Agricultura e do Meio Ambiente.<sup>10</sup>

Embora haja uma classificação que distinga os agrotóxicos agrícolas dos não-agrícolas, com todos os padrões estabelecidos, perpassando pelos principais órgãos reguladores desses serviços, mesmo assim, todas essas regras são dribladas e o uso desses agrotóxicos continuam se fazendo de forma inconsequente e persistente.

O Brasil está no ranking do país que mais consome agrotóxicos no mundo, nossas plantações estão cada vez mais dependentes destes métodos tidos como essenciais para o

<sup>7</sup> Artigo 225, § 1º, V, da Constituição Federal de 1988.

<sup>8</sup> **Dicionário do Aurélio Online.** Disponível em: <http://www.dicionariodoaurelio.com/Praguicida.html>, acesso em 11/03/2014.

<sup>9</sup>**Significadodepesticidas.**Disponívelem>;<http://www.dicionarioinformal.com.br/significado/pesticida/7744/>, acesso em 11/03/2014.

<sup>10</sup> **Agrotóxicos.** Ministério do Meio Ambiente. Disponível em< <http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos>> Acesso em: 17/04/2014.

combate de pragas e proteção das florestas, sim, por mais incrível que pareça, dentre as suas finalidades o agrotóxico possui cunho de proteger as florestas nativas ou qualquer outra esfera que englobe o meio ambiente.

O Brasil é o maior consumidor de produtos agrotóxicos do mundo. Em decorrência da significativa importância, tanto em relação a sua toxicidade quanto a escala de uso no Brasil, os agrotóxicos possuem uma ampla cobertura legal no Brasil, com um grande número de normas legais. O referencial legal mais importante é a Lei nº 7.802/89, que rege o processo de registro de um produto agrotóxico, regulamentada pelo Decreto nº 4074/02.<sup>11</sup>

Embora, o ordenamento pátrio prevê uma ampla escala de normas para sua liberação o Brasil está cada vez mais condicionado a estas substâncias altamente tóxicas, não basta haver uma legislação que englobe seu conceito e diretrizes, tem que existir uma conscientização de todos, isto é, fabricantes, consumidores e o mais importante, um consenso dos legisladores para que este consumo não cause tanto impacto ambiental, pois,

A entrada desses produtos em território nacional aumentou 236%, entre 2000 e 2009. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), o Brasil é o principal destino de agrotóxicos proibidos no exterior. Dez variedades vendidas livremente aos agricultores não circulam na União Europeia. Foram proibidas pelas autoridades sanitárias desses países.<sup>12</sup>

Todavia, se há restrições no invólucro desses agrotóxicos no exterior, no Brasil também careceria dessas ponderações, pois se tais produtos são proibidos na União Europeia também deveriam ser proibidos no nosso ordenamento, no entanto, continuamente são utilizados na agricultura com o fim principal de combater as pragas, aumentando cada vez mais a venda desses produtos, fomentando os interesses das indústrias que só almejam lucros.

Todavia, no que concerne a Lei nº 7.802/89, está por sua vez, foi um grande feito pra a coletividade, pois,

(...) proíbe o registro de produtos que possam provocar câncer, defeitos na criança em gestação (teratogênese), e nas células (mutagênese); que provoquem distúrbios hormonais, danos ao aparelho reprodutor; para os quais não haja antídoto ou tratamento eficaz; que se revelem mais perigosos para o homem do que os testes de laboratório com animais tenham demonstrado; e para os quais o Brasil não disponha de métodos de desativação de seus componentes, de modo a impedir que os seus resíduos provoquem riscos ao meio ambiente e à saúde pública.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> **Agrotóxicos.** Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos>. Acesso em: 17/04/2014.

<sup>12</sup> WEISSHEIMER, Marco Aurélio. Carta Maior, Meio Ambiente. **Ranking da Anvisa aponta alimentos contaminados por agrotóxicos** 07/12/11. Disponível em: <http://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Meio-Ambiente/RankingdaAnvisaapontaalimentoscontaminados-por-agrotoxicos%0D%0A/3/18208>. Acesso em: 16/03/2014.

<sup>13</sup> LUCCHESI, Geraldo. Consultor Legislativo da Área XVI Saúde Pública, Sanitarismo. **Agrotóxicos – Construção da Legislação.** Setembro de 2005. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação Coordenação de Biblioteca disponível em: <http://bd.camara.gov.br> Acesso em: 17/03/2014.

Mesmo diante dessas preocupações dispostas na Lei nº 7.802/89, muita coisa ainda tem para se fazer, visto que, “há produtos que foram proibidos, como o Amitraz, entre outros, que continuam sendo comercializados ilegalmente no país,”<sup>14</sup>, causando grandes malefícios não só para a população que está à mercê desta substância quanto para o meio ambiente, o qual sofre direta e indiretamente na emissão destas substâncias ilegais.

Todavia, o uso desses agrotóxicos são altamente onerosos aos agricultores, que para ter uma maior rendimento e aproveitamento na aplicação desses “herbicidas são disseminados por aviões contaminando não apenas as plantações, mas também o solo e a água,”<sup>15</sup>, ou seja, enquanto os produtores economizam a população sofre com a contaminação do solo e da água e por conseguinte com a qualidade do ar que também é afetada por essa disseminação aérea.

Diante dessa conjuntura de substâncias tóxicas legais e ilegais as quais estamos à mercê sobressaem “os organofosforados que ainda são largamente utilizados no Brasil, seja na lavoura ou no combate a endemias como o controle da dengue, febre amarela, malária e doença de Chagas.”<sup>16</sup>

Sendo assim, estas substâncias derivadas dos organofosforados<sup>17</sup>, inserem-se, sem que haja o nosso consentimento, uma vez que, somos nós os maiores interessados, pois afetam nosso bem estar, colocam nossa qualidade de vida em risco, bem como, agridem o meio ambiente, no entanto, continuam sendo utilizados produtos proibidos em nossa pátria “onde

---

<sup>14</sup> LUCHESE, Geraldo. Consultor Legislativo da Área XVI Saúde Pública, Sanitarismo. **Agrotóxicos – Construção da Legislação**. Setembro de 2005. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação Coordenação de Biblioteca disponível em<<http://bd.câmara.gov.br>> Acesso em: 17/03/2014.

<sup>15</sup> LUCHESE, Geraldo. Consultor Legislativo da Área XVI Saúde Pública, Sanitarismo. **Agrotóxicos – Construção da Legislação**. Setembro de 2005. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação Coordenação de Biblioteca disponível em< <http://bd.câmara.gov>> Acesso em: 17/03/2014.

<sup>16</sup> LUCHESE, Geraldo. Consultor Legislativo da Área XVI Saúde Pública, Sanitarismo. **Agrotóxicos – Construção da Legislação**. Setembro de 2005. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação Coordenação de Biblioteca. Disponível em< <http://bd.câmara.gov>> Acesso em: 17/03/2014.

<sup>17</sup> **Os organofosforados** são um grupo de compostos químicos amplamente utilizados em agropecuária como inseticidas, ocasionando intoxicações acidentais em animais e humanos, e mesmo sendo utilizados em casos de suicídio. A toxicidade desses produtos decorre sobretudo de insuficiência cardio- respiratória por comprometimento do sistema nervoso autônomo. Sabe-se que alguns destes compostos induzem em animais de experimentação e em humanos, uma miopatia caracterizada por degeneração de células musculares, comprometendo, sobretudo a musculatura respiratória. CAVALIERE, Maria J, CALORE, Edenilson E, PEREZ, Nilda M e PUGA, Flávio Rodrigues. Miotoxidade por Organofosforados. Revista de Saúde Pública. Rev. Saúde Pública vol. 30 n.3 São Paulo June 1996. Disponível em< [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89101996000300010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101996000300010)> Acesso em: 14/04/2014.

casos de intoxicação dos trabalhadores ainda é um grande problema de saúde pública.”<sup>18</sup> Não obstante, a tal fato esses impactos causados a sociedade continuam fazendo parte da nossa realidade, vez que:

Um dos problemas mais comuns é a contaminação do solo, de lençóis freáticos e de rios e lagos. Quando o agrotóxico é utilizado, ele chega ao solo e a chuva, ou o próprio sistema de irrigação da plantação, facilita a chegada dos pesticidas aos corpos de água, poluindo-os e intoxicando toda a vida lá presente.<sup>19</sup>

Diante dos impactos oriundos do uso exacerbado/desmedido dos agrotóxicos que expõe a sociedade a um alto índice de contaminação, cujo maior problema é a possibilidade de intoxicação, derivada dessas substâncias lesivas a saúde humana e ambiental.

### 3. POLUIÇÃO DOS LENÇÓIS FREÁTICOS

A água doce representa aproximadamente 3% de toda a água do planeta, sendo que, somente 1% desta água está disponível para a população mundial, vez que os outros 2% estão distribuídos em geleiras e aquíferos, o que dificulta sua utilização.

Ressalta-se que, só nos resta 1% de toda a água no mundo para ser dívida em uma população cada vez mais crescente, se pararmos para analisar temos um tesouro que precisa ser cuidado, pois esse bem está cada dia mais escasso, haja vista que, a “poluição nos lençóis freáticos”<sup>20</sup>, está se tornando muito constante, onde:

As águas são poluídas basicamente, por dois tipos de resíduos: os orgânicos, formados por cadeias de carbono ligadas a moléculas de oxigênio, hidrogênio e nitrogênio, e os inorgânicos, que tem composições diferentes. Os resíduos orgânicos normalmente têm origem animal ou vegetal e provêm dos esgotos domésticos e de diversos processos industriais ou agropecuários. São biodegradáveis, ou seja, são destruídos naturalmente por microorganismos. Entretanto, esse produto de destruição acaba consumindo a maior parte do oxigênio dissolvido na água, o que pode compreender a sobrevivência de organismos aquáticos. Já os resíduos inorgânicos vêm de indústrias – principalmente as químicas e petroquímicas – e não podem ser decompostos naturalmente. Entre os mais comuns estão chumbo, cádmio e mercúrio. Conforme sua composição e concentração, os poluentes hídricos têm a capacidade de intoxicar e matar microorganismos, plantas e animais aquáticos, tornando a água imprópria para o consumo ou para o banho.<sup>21</sup>

<sup>18</sup> LUCHESE, Geraldo. Consultor Legislativo da Área XVI Saúde Pública, Sanitarismo. **Agrotóxicos – Construção da Legislação**. Setembro de 2005. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação Coordenação de Biblioteca. Disponível em <<http://bd.câmara.gov>> Acesso em: 17/03/2014.

<sup>19</sup> AIRES, Luiz. **Os problemas causados pelos agrotóxicos justificam seu uso?** Disponível em <<http://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/1441-os-problemas-causados-pelos-agrotoxicos-justificam-seu-uso.html>> Acesso em: 17/03/2014.

<sup>20</sup> **Poluição é a contaminação da água** com substâncias que interferem na saúde das pessoas e animais, na qualidade de vida e no funcionamento dos ecossistemas. Alguns tipos de poluição têm causas naturais – erupções vulcânicas, por exemplo – mas a maioria é causada pelas atividades humanas. Ambiente Água. Poluição da Água. ambientebrasil. Disponível em <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/artigos\\_agua\\_doce/poluicao\\_da\\_agua.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/artigos_agua_doce/poluicao_da_agua.html)> Acesso em: 18/04/2014.

<sup>21</sup> Ambiente Água. **Poluição da Água**. ambientebrasil. Disponível em <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/artigos\\_agua\\_doce/poluicao\\_da\\_agua.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/artigos_agua_doce/poluicao_da_agua.html)> Acesso em: 18/04/2014.



Independentemente se orgânicos ou inorgânicos essas substâncias afetam a qualidade da água tornando-a tóxica, prejudicando a vida de todos os seres vivos que dela dependem, ademais, essa água se usada para irrigar as plantações contaminará os alimentos agravando ainda mais o bem estar da população que está à mercê desses alimentos intoxicados.

Ademais, os danos causados por essas substâncias, podem ser ainda mais alarmantes, vez que, em quantidades exorbitantes liberadas na água podem ser letais a plantas e animais aquáticos, bem como tornam-se impróprias para o dispêndio e para o banho, devido a sua alta toxicidade.

Os organoclorados é um exemplo de substâncias provenientes de técnicas industriais, seu principal agente é o cloro que por sua vez:

(...) entra na composição de diversos praguicidas, que foram amplamente utilizados na agricultura e nos programas de controle a vetores de doenças por mais de 50 anos, com efeitos drásticos tanto em termos de vida e saúde, particularmente no controle de doenças como a malária nos países em desenvolvimento. Mais recentemente, o uso desses compostos entrou em queda devido à sua persistência ambiental e aos seus efeitos sobre a saúde humana.<sup>22</sup>

Em pensar que, essa substância já foi usada como vetores de doenças nos países em desenvolvimento, hoje são tidos como possíveis precursores de doenças, devido os malefícios que acarretam na saúde humana.

Essas substâncias são comumente usadas na fabricação de praguicidas que serão utilizados em larga escala no agronegócio brasileiro, afetando todos os seres vivos e consequentemente o meio ambiente.

Por conhecer os efeitos atrozés que os organoclorados possuem, os Estados Unidos e a Europa aboliram essas substâncias altamente tóxicas de sua pátria, no entanto, são usadas com frequência em solo brasileiro.

A água é essencial para a vida terrestre, pois sem ela a sobrevivência dos seres vivos é quase impossível, e o uso dos agrotóxicos está tornando essa porcentagem ainda mais escassa e menos viável principalmente para o ser humano, pois afeta a qualidade da água, onde:

Tais pesticidas foram encontrados e retirados da maior parte dos grandes sistemas fluviais e, até mesmo de cursos de água que fluem, sem ser vistos por nós, através da Terra, por vias subterrâneas. Os resíduos das referidas substâncias químicas permanecem no solo ao qual talvez tenham sidas aplicadas uma dúzia de anos antes. Elas entraram e alojaram-se no corpo dos peixes, dos pássaros, dos reptis, dos animais domésticos e dos animais selvagens; e o fizeram tão universalmente, que os cientistas que efetuam experiências em animais verificam que se torna quase

---

<sup>22</sup> EL-SHARKAWY, A.M. et al. Biochemical effects of some insecticides on the metabolic enzymes regulating glutathione metabolism Bull. Environ. Cortam. Toxicol, 52-505-10,1994. Apud. NUNES, Mônica Vannucci, TAJARA, Eloiza Helena. **Efeitos tardios dos praguicidas organoclorados no homem.** Revista de Saúde Pública. Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública. Volume 32, Número 4, Junho 1998, p. 37283. Disponível em: [http://www.scielo.org/pdf/rsp/v32n4/a2411.pdf?origin=publication\\_detail](http://www.scielo.org/pdf/rsp/v32n4/a2411.pdf?origin=publication_detail). Acesso em: 18/04/2014.

impossível localizar exemplares que sejam de todo livres de semelhante contaminação.<sup>23</sup>

Os usos desregrados dos agrotóxicos, constantemente abrigam-se de tal modo no solo que, com as águas das chuvas são levados para os lençóis freáticos e, se infiltram nas nascentes, sendo indetectível constatar sua presença a olho nu.

No entanto, esses resíduos são tão intensos que os seres vivos que, dependem dessa água para sobreviver, absorvem essas substâncias altamente tóxicas, permanecendo alojadas por muito tempo, muitas delas continuam presentes em seu corpo, mesmo após o seu cozimento.

#### 4. AMEAÇA À SAÚDE PÚBLICA

Diante do acentuado avanço tecnológico e o aumento populacional demasiado, nota-se que a agricultura no Brasil atinge recordes cada vez maiores em suas safras, no entanto:

Há um preço a se pagar por todo esse incremento na produção agrícola e parcela desse “sucesso” deve-se ao fato de os impactos negativos à saúde e ao meio ambiente não serem contabilizados no preço final dos produtos, socializados por meio do que a economia denomina externalidade negativa.<sup>24</sup>

Embora as safras superem a cada ano as expectativas, alcançando números surpreendentes de produção percebe-se que, os danos contraproducentes a saúde e ao ambiente estão cada vez maiores, afetando direta e indiretamente os que o cercam.

O uso massivo de agrotóxicos promovido pela expansão do agronegócio está contaminando os alimentos, as águas e o ar! Estudos recentes encontraram resíduos de agrotóxicos em amostras de água da chuva em escolas públicas no Estado do Mato Grosso! O sangue e a urina dos moradores de regiões que sofrem com a pulverização aérea de agrotóxicos estão envenenados!<sup>25</sup>

O agronegócio é hoje o responsável por boa parte do PIB nacional sendo que o Estado do Mato Grosso contribui significativamente com esses índices e conseqüentemente é um dos que mais consomem agrotóxicos em decorrência desse aumento nas produções.

Em decorrência desse uso frequente e exacerbado de agrotóxicos no Estado do Mato Grosso cidades cujo potencial econômico está centralizado na agricultura, com plantações que

<sup>23</sup>CARSON, Rachel. SILENT SPRING, 1962. Título Original do norte-americano, CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. Desenhos de DARLING, Lois e Louis. Tradução de POLILLO, Raul de. 2ª Edição. Edições Melhoramentos. Pag. 25.

<sup>24</sup> PIGNATI, WA. MACHADO, JMH, CABRAL, JF. Apud. SOARES, Wagner Lopes, PORTO, Marcelo Firpo de Souza. **Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde**. Disponível em: [www.scielo.br/rsp](http://www.scielo.br/rsp). Acesso em: 04/02/2014.

<sup>25</sup> LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil um guia na ação em defesa da vida**. 1ª edição. Rio de Janeiro/2011. Biblioteca Digital Florestal. Disponível em: <http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/5374>. Acesso em: 13/03/2014. Pag. 23.

carecem de muitos agrotóxicos para o combate de pragas, dentre outros fatores que se fazem necessários o uso dessas substâncias altamente tóxicas.

Nesta conjectura a população é a que mais sofre com os resquícios dessas substâncias que são lançadas ao solo, através de aviões próprios, mesmo assim, comprometem a qualidade do ar, das águas e de sobremaneira dos alimentos.

Nas cidades de Lucas do Rio Verde e Campo Verde, cujo uso de agrotóxicos é predominantemente exacerbado, devido as grandes safras, foram encontrados resquícios de contaminação na água da chuva, ademais, exames de urina feitos em cidadãos que ali residem, comprovaram que esta urina encontrava-se envenenada, comprometendo não só a qualidade de vida das pessoas que ali habitam, bem como, afetando o meio ambiente fica a mercê desses agrotóxicos que são espargidos ao ar.

Assim sendo, muitas mães deixaram de amamentar seus filhos, pois o seu leite também estava comprometido, o que lhes causaram grandes frustrações, tanto para as mães que estavam impedidas de alimentar seus bebês, quanto para a sadia qualidade de vida dos mesmos, vez que, o leite materno é essencial para o crescimento e fortalecimento desses pequenos cidadãos.

Denota-se que, os riscos oriundos do uso dos agrotóxicos no Brasil estão cada dia mais frequentes, colocando a população a mercê destas substâncias nocivas a saúde humana, bem como, os impactos que geram ao meio ambiente, pois, por mais que haja cuidados tanto no seu manuseio quanto na sua aplicação, os dados são assustadores, vez que:

Existe no jargão técnico da agronomia um conceito chamado deriva técnica. Deriva é nome que se dá à dispersão de agrotóxico no meio ambiente através do vento ou das águas. Trata-se do veneno que não atinge o alvo (a lavoura a ser tratada) e sai pelos ares a contaminar o entorno. E a chamada deriva técnica é a deriva que acontece sempre, mesmo quando todas as normas técnicas de aplicação são seguidas. Ela é estimada em pelo menos 30% do produto aplicado. Em alguns casos a deriva pode ultrapassar 70%.<sup>26</sup>

A disseminação dos agrotóxicos por aviões apropriados são muito utilizados nas grandes produções agrícolas, e é tido como um dos mais viáveis, no entanto, este mecanismo por mais que obedeçam todas as regras de manuseio, sofrem algumas ponderações, pois independentemente de haver um limite máximo de sobrevôo, bem como horários próprios para espargir essas substâncias ao solo, parte dela não atinge seu destino final, contaminando parte de seu entorno, agredindo ainda mais o meio ambiente.

---

<sup>26</sup> CHAIM, A. Apud. LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil um guia na ação em defesa da vida.** 1ª Edição. Rio de Janeiro/2011. Biblioteca Digital Florestal. Disponível em: <http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/5374>. Acesso em: 13/03/2014. Pag. 23.

Os agrotóxicos conglomeram prejuízos nefastos, pois, a sua aplicação abrange não apenas as pessoas que lidam diretamente com o seu manuseio, lesam indiretamente aqueles indivíduos que vivem próximos dessas áreas, pois além de respirar um ar contaminado, sofrem com a qualidade da água a qual consomem vez que, esses agrotóxicos espargidos ao solo atingem os lençóis freáticos colocando em risco a vida de todos os seres vivos que dele dependem.

Existem casos que um problema resulta em outro. A contaminação de peixes, por exemplo, pode implicar em complicações à saúde humana através da ingestão da carne, uma vez que alguns agrotóxicos permanecem no alimento mesmo após o cozimento, podendo ser prejudiciais.<sup>27</sup>

Em decorrência das contaminações dos lençóis freáticos, muitos seres vivos que dependem diretamente da água para sobreviver estão sendo contaminados, ademais, há alguns agrotóxicos que não se desfazem, mesmo as carnes dos peixes sendo devidamente preparadas, passando pelo cozimento necessário, continuam agindo, comprometendo a saúde dos que a ingerem, pois ainda não se sabe, o que o uso desses alimentos pode causar à saúde humana com o passar dos tempos.

Entretanto, por mais que as pesquisas sejam visíveis e alarmantes, a indústria perfaz de métodos imprudentes onde alegam haver:

O chamado “uso seguro”, artifício usado pela indústria para mascarar os perigos de seus produtos, mostra-se absolutamente impossível – seja pela dificuldade de seguir no campo todas as recomendações de segurança, seja pela própria incapacidade destes métodos de fornecer real segurança.<sup>28</sup>

Logo, os agrotóxicos insurgem como verdadeiros ameaçadores da saúde pública, pois seus reflexos são demasiadamente reais, os quais insurgem a todo o momento uma espécie de intoxicação derivada pelo contato direto ou não do uso de agrotóxicos, haja vista para situações onde:

Os perigos de intoxicação crônica, aquela que mata devagar, com o desenvolvimento de doenças neurológicas, hepáticas, respiratórias, renais, cânceres etc., ou que provoca o nascimento de crianças com más formações genéticas, não advém apenas do contato direto com o veneno.<sup>29</sup>

<sup>27</sup> LELLIS, Matheus Henrique Migliani, BUFALO, Felipe Soares, OLIVEIRA, Marco Aurélio F.M de, MURA, Guilherme Rodrigues. **Agrotóxicos na produção de alimentos: consequências e alternativas**. Artigos: agrotóxicos, produção, agroecologia. Ciências Biológicas, UNESP, Campus Rio Claro. Disponível em<<http://www.rc.unesp.br/biosferas/0069.php>> Acesso em: 17/03/2014.

<sup>28</sup> LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil um guia na ação em defesa da vida**. 1º Edição. Rio de Janeiro/2011. Biblioteca Digital Florestal. Disponível em<<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/5374>> Acesso em: 13/03/2014. Pag. 22.

<sup>29</sup> LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil um guia na ação em defesa da vida**. 1º Edição. Rio de Janeiro/2011. Biblioteca Digital Florestal. Disponível em<<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/5374>> Acesso em: 13/03/2014. Pag. 22.

Os malefícios oriundos dos agrotóxicos são amplos, prejudicando a saúde humana a tal modo que, mesmo não havendo contato direto com essas substâncias podem desencadear uma série de doenças crônicas, cujo tratamento pode ser bastante demorado, muitos até não possuem cura como certos tipos de cânceres.

Ressalta-se que, outro mecanismo empregado em defesa dos agrotóxicos pela indústria de venenos se faz pelo aumento desregrado da população mundial, colocando os agrotóxicos como fonte de salvador da agricultura, no entanto tal manifestação é totalmente incumbida, pois, “a indústria de venenos, visa promover seus lucros, e não a saúde e o bem estar das pessoas,”<sup>30</sup>, vez que, não faltam alimentos, há uma política equivocada de cunho capitalista que afeta diretamente a distribuição de renda, pois:

[...] ao contrário do que tentam fazer crer as indústrias e os defensores do status quo social, existem infinitas experiências que mostram ser possível alcançar boas produtividades e baixíssimos custos através de sistemas ecológicos de produção. Trata-se de sistemas diversificados, de baixo impacto ambiental, capazes de produzir alimentos saudáveis e contribuir para a promoção da segurança alimentar e nutricional.<sup>31</sup>

Neste conglomerado de prós e contras ao uso dos agrotóxicos é notório que, há uma intrínseca barreira, onde o foco principal está na economia que move o mercado brasileiro, deturpando o verdadeiro significado do agrotóxico, pois este é nefasto, tem o poder de agredir não só o meio ambiente como a saúde pública, acarretando malefícios e desencadeando danos que podem ser irreversíveis a saúde humana, haja vista para os inúmeros relatos de pessoas que desenvolveram sérias doenças provocadas pelos agrotóxicos. Muitas deixam sequelas graves, muitas outras são fatais.

Há casos de abortos, assim como de bebês que nascem com defeitos congênitos pelo fato de a mãe ou o pai terem tido contato com agrotóxicos em sua vida, ou mesmo durante a gravidez. Há pessoas que desenvolvem doenças apenas porque moram próximo a plantações onde se usa muito veneno, e a contaminação chega pelo ar. Há outros casos em que o uso intensivo de venenos agrícolas atingiu a água que abastece as pessoas de toda uma região. Até mesmo alimentos com altas taxas de resíduos de agrotóxicos podem ser capazes de produzir efeitos de longo prazo nos consumidores, que muitas vezes nunca sequer viram uma embalagem de veneno. E estes consumidores muito dificilmente saberão que as doenças que os afligem foram provocadas pelos agrotóxicos.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil um guia na ação em defesa da vida**. 1º edição. Rio de Janeiro/2011. Biblioteca Digital Florestal. Disponível em <<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/5374>> Acesso em: 13/203/014. Pag. 23.

<sup>31</sup> LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil um guia na ação em defesa da vida**. 1º edição. Rio de Janeiro/2011. Biblioteca Digital Florestal. Disponível em <<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/5374>> Acesso em: 13/203/014.

<sup>32</sup> LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil um guia na ação em defesa da vida**. 1º Edição. Rio de Janeiro/2011. Biblioteca Digital Florestal. Disponível em <<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/5374>> Acesso em: 13/03/2014. Pag. 26.

Diante da busca desmedida pela quantidade e não da qualidade dos alimentos, esses se põem como bombas que podem explodir a cada momento, vez que, tais substâncias podem ser letais para o ser humano.

#### 4.1. As consequências chegam as proximidades

De acordo com pesquisas recentes, as pessoas que habitam próximos às áreas cujo potencial econômico se mantém através da agricultura, o índice de toxidade está elevado, havendo correlações diretas com o uso exacerbado de agrotóxicos, colocando em risco à vida das gestantes que muitas vezes não conseguem concluir a gestação devida alguma exposição sofrida pela mãe ou pelo pai da criança em algum momento da sua vida, por sua vez, há crianças que conseguem concluir a gestação, no entanto, nascem com alguma sequela derivada por estas intoxicações.

Há ainda, as disseminações perpetradas por aviões próprios que afetam o meio ambiente de diversas maneiras, pois escoam para os lençóis freáticos colocando a vida dos seres vivos, que dela dependem para sobreviver em risco, vez que, a qualidade daquela água está comprometida, cujo teor de toxidade está altamente elevado, afetando inclusive a qualidade dos alimentos que são irrigados com essa água. Lesando mesmo que indiretamente a saúde pública.

Segundo estimativa da OMS (Organização Mundial da Saúde), elas são responsáveis por 63% das 57 milhões de mortes declaradas no mundo em 2008, e por 45,9% do volume global de doenças. A OMS prevê um aumento de 15%, entre 2010 e 2020, dos óbitos causados por essas doenças. No Brasil elas já representam a principal causa de óbito, sendo responsáveis por 74% das mortes ocorridas em 2008 (893.900 óbitos).<sup>33</sup>

Embora os dados apontados já façam parte do nosso presente de forma assustadora e alarmante, os índices levam a crer que o nosso futuro será ainda pior, pois um fato emerge do outro e assim sucessivamente, ou seja, o uso dos agrotóxicos será cada vez mais alto, afetando de tal modo o solo, o ar e as águas que nós seres humanos ou não, estaremos subordinados a todos esses males.

Destarte para os preceitos legais os quais, não estão sendo respeitados, pois, o artigo 54 da Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 reza que:

---

<sup>33</sup>WEISSHEIMER, Marco Aurélio. Carta Maior, Meio Ambiente. **Ranking da Anvisa aponta alimentos contaminados por agrotóxicos**. 07/12/11. Disponível em <<http://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Meio-Ambiente/Ranking-da-Anvisa-aponta-alimentos-contaminados-por-agrotoxicos%0D%0A/3/18208>> Acesso em: 16/03/2014.

**“Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora”;** (grifos nossos).<sup>34</sup>

Inobstante a tal fato é que os preceitos legais estão sancionados não por acaso, mas sim para serem aplicados com o rigor da Lei, pois,

O caput do artigo 54 visa a resguardar o direito constitucional à sadia qualidade de vida (art.225, caput, CF/88). O direito de todos a ter um ambiente saudável não pode sofrer limitações do Poder Público, estando acima de acordos celebrados por qualquer autoridade administrativa.<sup>35</sup>

Portanto, há que se ter um consenso no que concerne a aplicabilidade das normas de proteção, pois os impactos já são tidos como assombrosos, os índices de mortalidade são assustadores, conquanto espera-se que as autoridades competentes resolvam o quanto antes este impasse, pois são imensuráveis as consequências às quais o ser humano está submetido.

É visível que, o uso frequente dessas substâncias mesmo de modo descontínuo afeta a saúde pública, pois foi elaborada em laboratórios com o fim de exterminar pragas, sendo portanto, letais à saúde pública, não havendo a precisão de nos adequarmos a essas substâncias, pois:

Para que a vida se ajustasse a estas substâncias químicas, seria necessário tempo, numa escala que é apenas da natureza; requerer-se-iam não somente os anos da vida de um homem, mas também da vida de gerações. E até mesmo isto - se isto se tornasse possível por um milagre – seria ato fútil, porque as novas substâncias químicas saem dos nossos laboratórios, numa torrente interminável.<sup>36</sup>

É imprescindível que, para viver bem é preciso que haja uma harmonia entre o meio ambiente e uma boa alimentação, no entanto, para se ter uma boa alimentação é necessário que o meio ambiente esteja em equilíbrio. Caso contrário, tudo vai mal, pois um depende do outro.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve o objetivo de um maior conhecimento acerca dos agrotóxicos e os malefícios oriundos do seu uso frequente nas lavouras, vez que, acarretam prejuízos nefastos à saúde pública e ao meio ambiente, em contrapartida a água torna-se cada vez mais escassa devido à contaminação dos lençóis freáticos.

<sup>34</sup> **Artigo 54 da Lei nº 9.605/98.** Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/busca?q=Art.+54+da+Lei+9605%2F98>. Acesso em : 17/03/2014.

<sup>35</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **DA POLUIÇÃO E DE OUTROS CRIMES AMBIENTAIS NA LEI 9.605/1998.** Revista de Direito Ambiental. RDA 14/9. Abr.-jun./1999. Cap. 48 Pag. 973.

<sup>36</sup> CARSON, Rachel. **SILENT SPRING.** Copyright by 1962. CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa.** Desenhos de DARLING, Lois e Louis. Tradução de POLLILO, Raul de. 2ª Edição. Edições Melhoramentos. Título do original norte-americano: Pag. 17

Ressalta-se que, o uso desmedido dessas substâncias acarretam danos generalizados, pois além de serem disseminados nas lavouras, penetrando o solo e com a ajuda das chuvas são levados aos lençóis freáticos, contaminando as águas e conseqüentemente afetando a qualidade de vida dos seres vivos que dependem dela para sobreviver.

Ademais, o meio ambiente fica prejudicado, pois um dos elementos vitais para a sobrevivência da vida terrestre é a água; e a água doce representa uma pequena porcentagem do infinito de água existente no planeta, ou seja, temos um bem finito e que a cada dia torna-se mais e mais contaminada.

## 6. REFERÊNCIAS

**Agrotóxicos.** Ministério do Meio Ambiente. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos>> Acesso em: 17/04/2014.

AIRES, Luiz. **Os problemas causados pelos agrotóxicos justificam seu uso?** Disponível em <<http://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/1441-os-problemas-causados-pelos-agrotoxicos-justificam-seu-uso.html>> Acesso em: 17/03/2014.

Ambiente Água. **Poluição da Água.** ambientebrasil. Disponível em <[http://ambientes.ambientebras.com.br/agua/artigos\\_agua\\_doce/poluicao\\_da\\_agua.html](http://ambientes.ambientebras.com.br/agua/artigos_agua_doce/poluicao_da_agua.html)> Acesso em: 18/04/2014.

**Artigo 225, § 1º, V,** da Constituição Federal de 1988.

**Artigo 54 da Lei nº 9.605/98.** Disponível em <<http://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/busca?q=Art.+54+da+Lei+9605%2F98>> Acesso em : 17/03/2014.

CARSON, Rachel. SILENT SPRING. Copyright by 1962. CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa.** Desenhos de DARLING, Lois e Louis. Tradução de POLLILO, Raul de. 2ª Edição. Edições Melhoramentos. Título do original norte-americano:

CHAIM, A. Apud. LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil um guia na ação em defesa da vida.** 1ª Edição. Rio de Janeiro/2011. Biblioteca Digital Florestal. Disponível em <<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/5374>> Acesso em: 13/03/2014.

**Dicionário do Aurélio Online.** Disponível em <<http://www.dicionariodoaurelio.com/Praguicida.html>, acesso em 11/03/2014.

EL-SHARKAWY, A.M. et al. Biochemical effects of some insecticides on the metabolic enzymes regulating glutathione metabolism Bull. Environ. Contam. Toxicol., 52-505-10, 1994. Apud. NUNES, Mônica Vannucci, TAJARA, Eloiza Helena. **Efeitos tardios dos praguicidas organoclorados no homem.** Revista de Saúde Pública. Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública. Volume 32, Número 4, Junho 1998, p. 372-83. Disponível em <[http://www.scielo.org/pdf/rsp/v32n4/a2411.pdf?origin=publication\\_detail](http://www.scielo.org/pdf/rsp/v32n4/a2411.pdf?origin=publication_detail)> Acesso em: 18/04/2014.

LELLIS, Matheus Henrique Migliani, BUFALO, Felipe Soares, OLIVEIRA, Marco Aurélio F.M de, MURA, Guilherme Rodrigues. **Agrotóxicos na produção de alimentos:**



**consequências e alternativas.** Artigos: agrotóxicos, produção, agroecologia. Ciências Biológicas, UNESP, Campus Rio Claro. Disponível em <<http://www.rc.une.br/biosferas/0069.php>> Acesso em: 17/03/2014.

LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil um guia na ação em defesa da vida.** 1ª Edição. Rio de Janeiro/2011. Biblioteca Digital Florestal. Disponível em <<http://www.bibliotecafloral.uef.br/handle/123456789/5374>> Acesso em: 13/03/2014.

LUCCHESI, Geraldo. Consultor Legislativo da Área XVI Saúde Pública, Sanitarismo. **Agrotóxicos – Construção da Legislação.** Setembro de 2005. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação Coordenação de Biblioteca. Disponível em <<http://bd.camara.gov>> Acesso em: 17/03/2014.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. **DA POLUIÇÃO E DE OUTROS CRIMES AMBIENTAIS NA LEI 9.605/1998.** Revista de Direito Ambiental. RDA 14/9. Abr.-jun./1999. Cap. 48.

MACHADO, Paulo Afonso Leme, **Direito Ambiental Brasileiro.** 21ª Edição, revista ampliada e atualizada, de acordo com as Leis 12.651, de 25/05/12 e 12.727, de 17/10/2012 e com o Decreto 7.830, de 17/10/2012. Editora Malheiros.

PELAEZ, V; TERRA, F. H. B; SILVA, L. R. **A Regulamentação dos Agrotóxicos no Brasil: entre o poder de mercado e a defesa da saúde e do meio ambiente.** Artigo apresentado no XIV Encontro Nacional de Economia Política/Sociedade Brasileira de Economia Política. São Paulo/SP, de 09/06/2009 a 12/06/2009. P.22. Disponível em <[http://www.se.org.br/artigo/1521\\_b91605d431331313c8d1098bbldd34.pdf](http://www.se.org.br/artigo/1521_b91605d431331313c8d1098bbldd34.pdf)> Acesso em: 17/03/2014.

PIGNATI, WA. MACHADO, JMH, CABRAL, JF. Apud. SOARES, Wagner Lopes, PORTO, Marcelo Firpo de Souza. **Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde.** Disponível em <[www.scielo.br/rsp](http://www.scielo.br/rsp)> Acesso em: 04/02/2014.

Projeto de extensão ecossocial “formação profissional de agentes de reflorestamento. **Apostila sobre a relação solo- água – planta.** Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Instituto de Educação Departamento de Teoria e Planejamento de Ensino. Disponível em <<http://r1.ufrj.br/cfar/d/download/Relacao%20solo%20agua%20planta.pdf>> Acesso em: 21/04/2014.

**Significado de pesticidas.** Disponível em <<http://www.dicionarioinformal.com.br/significado/pesticida/7744/>>, acesso em 11/03/2014.

WEISSHEIMER, Marco Aurélio. Carta Maior, Meio Ambiente. **Ranking da Anvisa aponta alimentos contaminados por agrotóxicos.** 07/12/11. Disponível em: <http://www.cartamaior.com.br/?Editoria/Meio-Ambiente/Ranking-da-Anvisa-aponta-alimentos-contaminados-por-agrotoxicos%0D%0A/3/18208>. Acesso em: 16/03/2014.

