UNIVERSIDADE CEUMA
REITORIA
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
MESTRADO EM MEIO AMBIENTE

CLAUDSON GOMES SANTOS

PERFIL DOS AGROTÓXICOS NO ESTADO DO MARANHÃO E A RESPONSABILIZAÇÃO POR DANOS À SAÚDE.

Orientador: Prof. Dr. Dagolberto Calazans Araújo Pereira

São Luís
2018

CLAUDSON GOMES SANTOS

PERFIL DOS AGROTÓXICOS NO ESTADO DO MARANHÃO E A RESPONSABILIZAÇÃO POR DANOS À SAÚDE.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade CEUMA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Dagolberto Calazans Araújo Pereira

São Luís
2018

UNIVERSIDADE CEUMA
REITORIA
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
MESTRADO EM MEIO AMBIENTE

Folha de aprovação da Dissertação de CLAUDSON GOMES SANTOS defendida e aprovada pela Comissão Julgadora em 25/05/2018

Claudson Gomes Santos

Rose-France de Farias Panet

1º Titular

Juliana Ribeiro Alves dos Santos

2º Titular

Maria Raimunda Chagas Silva

3º Titular

Prof. Dr. Dagolberto Calazans Araújo Pereira

Presidente da Comissão

Prof. Dr. Valério Monteiro Neto

Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

SUMÁRIO

1 CAPÍTULO I: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACERCA DA EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS E O IMPACTO NA SAÚDE HUMANA..... 05

2 CAPÍTULO II: PERFIL DOS RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS NO ESTADO DO MARANHÃO, ENTRE OS ANOS DE 2009 A 2015..... 12

3 CAPÍTULO III: DA RESPONSABILIZAÇÃO POR DANOS À SAÚDE DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS..... 27

4 ANEXOS..... 41

Comprovante de submissão da Revista Direito Ambiental e Sociedade..... **42**

Normas de submissão da Revista Direito Ambiental e Sociedade..... **43**

Comprovante de submissão da Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental **48**

Normas de submissão da Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental..... **50**

Capítulo I: Artigo Submetido na Revista Eletrônica Acervo Saúde

REVISTA ELETRÔNICA ACERVO SAÚDE
Electronic Journal Collection Health ISSN 21782091

Análise da produção científica acerca da exposição a agrotóxicos e o impacto na saúde humana

Analysis of scientific production on exposure pesticides and the impact in human health

Análisis de la producción científica sobre la exposición a agrotóxicos y el impacto en la salud humana

Claudson Gomes Santos[1], Dagoberto Calazans Araújo Pereira[2]

RESUMO

Objetivo: Analisar a produção cientifica acerca da exposição a agrotóxicos e o impacto na saúde humana**.** **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa bibliográfica realizada na Biblioteca Virtual em Saúde a partir dos Descritores em Ciências da Saúde; os artigos foram analisados e categorizados para melhor compreensão. **Resultados:** Pesquisas realizadas nos últimos anos relacionam a exposição a agrotóxicos a apresentação de doenças, com sintomas agudos e/ou crônicos; A baixa escolaridade pode elevar o risco para intoxicações; O precário controle e fiscalização dos órgãos públicos sobre esses agentes químicos configura-se como ferramenta responsável pelo aumento de riscos ao adoecimento; Orientações fornecidas por Agrônomos ligados as industrias podem incentivar o consumo de agrotóxico; A subnotificação de intoxicação das populações configura-se como importante problema; A utilização de equipamentos de proteção individual durante o manejo com agentes químicos é a mais conhecida medida de proteção, porém apresenta-se também como a mais negligenciada; uma questão que merece atenção é a necessidade da criação de Políticas Públicas e ações de proteção a sociedade e ao meio ambiente. **Conclusão:** Portanto, o intuito de conhecer os riscos relacionados à exposição de agrotóxicos torna-se um instrumento para despertar na sociedade a necessidade de adotar medidas de segurança.

Palavras- chave: Agroquímicos; Contaminação de Alimentos; Saúde Ambiental; Saúde Pública.

ABSTRACT

Objective: To analyze the scientific production on exposure to pesticides and the impact on human health. **Methods:** This is a bibliographical research carried out in the Virtual Health Library from the Descriptors in Health Sciences; the articles were analyzed and categorized for better understanding. **Results:** Research carried out in recent years relates exposure to pesticides to the presentation of diseases, with acute and / or chronic symptoms; Low schooling may increase the risk of intoxication; The precarious control and oversight of public agencies on these chemical agents is a tool responsible for increasing the risks to illness; Guidelines provided by Agronomists linked to industries can encourage the consumption of pesticides; Under-reporting of intoxication of populations is an important problem; The use of personal protective equipment during handling with chemical agents is the best known protection measure, but it also appears as the most neglected; an issue that deserves attention is the need to create

[1] Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade Ceuma. Email: claudsongomes@hotmail.com
[2] Docente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Meio Ambiente da Universidade Ceuma.

DOI: 10.25248/REAS215_2018

Recebido em: 2/2018 **Aceito em: 3/2018** **Publicado em: 5/2018**

Public Policies and actions to protect society and the environment. **Conclusion:** Therefore, the aim of knowing the risks related to the exposure of pesticides becomes an instrument to awaken in society the need to adopt safety measures.

Key words: Agrochemicals; Food Contamination; Environmental Health; Public Health

RESUMEN

Objetivo: Analizar la producción científica sobre la exposición a agrotóxicos y el impacto en la salud humana. **Metodología:** Se trata de una investigación bibliográfica realizada en la Biblioteca Virtual en Salud a partir de los Descriptores en Ciencias de la Salud; los artículos fueron analizados y categorizados para una mejor comprensión. **Resultados:** Las investigaciones realizadas en los últimos años relacionan la exposición a agrotóxicos a la presentación de enfermedades, con síntomas agudos y / o crónicos; La baja escolaridad puede elevar el riesgo de intoxicaciones; El precario control y fiscalización de los organismos públicos sobre esos agentes químicos se configura como herramienta responsable por el aumento de riesgos al enfermo; Las orientaciones proporcionadas por los agrónomos ligados a las industrias pueden incentivar el consumo de agrotóxicos; La subnotificación de intoxicación de las poblaciones se configura como un importante problema; La utilización de equipos de protección individual durante el manejo con agentes químicos es la más conocida medida de protección, pero se presenta también como la más descuidada; una cuestión que merece atención es la necesidad de la creación de Políticas Públicas y acciones de protección a la sociedad y al medio ambiente. **Conclusión:** Por lo tanto, la intención de conocer los riesgos relacionados con la exposición de agrotóxicos se convierte en un instrumento para despertar en la sociedad la necesidad de adoptar medidas de seguridad.

Palabras clave: agroquímicos; Contaminación de Alimentos; Salud Ambiental; Salud pública.

INTRODUÇÃO

O exponencial crescimento agropecuário do Brasil desde o final do século XX tornou-o um dos maiores consumidores mundiais de agrotóxicos (ANVISA, 2007), com vistas a aumentar a produtividade, ao proporcionar um crescimento industrial da produção agrícola em larga escala e reduzir as perdas em cada safra (ARAÚJO *et al*., 2007;NASRALA *et al*., 2014).

Incrementos que marcam a modernização das técnicas agrícolas, os agrotóxicos são produtos constituídos por uma variedade de agentes físicos, químicos ou biológicos, utilizados na agricultura e voltados ao controle ou eliminação de pragas e doenças nas plantas. Contudo o uso indiscriminado desses produtos podem causar danos à saúde do homem (produtor e consumidor) e ao meio ambiente (ARAÚJO-PINTO, 2012; REIS, 2010; MAPA, 2016).

Os contextos sociais de vida e trabalho dos sujeitos podem influenciar fortemente nas condições de saúde, uma vez que a exposição aos agrotóxicos e aos resíduos nos alimentos em consequência de seu uso vem se mostrando como um importante problema de saúde publica por causa do seu grande potencial de poluição e intoxicações agudas e crônicas (AUGUSTO *et al.,* 2012; CARNEIRO *et al.*, 2012; RIQUINHO; GERHARDT, 2010; SHINOHARA, 2017).

As consequências da exposição aos agrotóxicos e seus resíduos tornaram-se um preço a ser pago que vão além de sintomas clínicos com uma variedade de sinais e sintomas, essa exposição desenfreada a substâncias químicas perigosas nos expões a riscos ainda pouco conhecidos, que causam muitos danos ao ser humano e ao meio ambiente. (PIGNATI, 2007; SAVI, 2010). Assim esta pesquisa teve por objetivo realizar uma analise da produção cientifica acerca da exposição a agrotóxicos e o impacto na saúde humana**.**

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica retrospectiva destacando as seguintes etapas: escolha do tema; levantamento bibliográfico preliminar realizado na Biblioteca Virtual em Saúde a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs), combinando-os de forma articulada com a utilização dos operadores boleanos: "contaminação de alimentos" OR praguicidas AND "saúde publica" AND agricultura; leitura do material; organização lógica do assunto e redação do texto.

RESULTADOS

A busca resultou em 116 arquivos, que após a aplicação dos critérios de inclusão: artigos gratuitos, completos, em português e compreendidos entre os anos de 2008 a 2017; e de exclusão: artigos repetidos em mais de um banco de dados - resultou em 10 artigos para analise, que foram categorizados para melhor compreensão.

Consequências da exposição a agrotóxicos

O consumo desenfreado de agrotóxicos nos plantios e lavouras não causam impactos somente na saúde das pessoas que estão expostas diretamente ao seu manuseio. Embora os impactos negativos produzidos pelo uso desses agentes químicos ainda estejam "invisíveis" para a boa parte da sociedade, é imprescindível reconhecer que as práticas agrícolas expõem trabalhadores que atuam diretamente com agrotóxicos e atingem também toda a população, quando se alimentam ou vive e trabalham em lugares que entram em contato com estes agentes, além ,também, dos impactos sociais e ambientais, como a contaminação de águas potáveis, afetando a biota, o ar e o solo (NASRALA *et al*., 2014; PORTO e SOARES, 2012)

Pesquisas realizadas nos últimos anos relacionam a exposição a agrotóxicos utilizados nos alimentos a apresentação de doenças, com sintomas agudos e/ou crônicos. Por apresentarem características químicas que podem levar ao desenvolvimento de diversas doenças nos seres humanos, estudos realizados por Araújo-Pinto *et al.* (2017); Cezar-Vaz *et al.* (2015); Savi *et al*. (2010); Shinohara *et al.* (2017) revelaram que os sintomas agudos de maior prevalência associados ao contato aos agrotóxicos são: dores de cabeça, visão turva, náuseas, tonturas, vômitos, fadiga, fraqueza, cãibras, irritação de pele, problemas oculares, no sistema respiratório e, em alguns casos, distúrbios cognitivos como dificuldade de concentração, esquecimento, confusão mental, e até perda de consciência e desmaios.

Enquanto os efeitos agudos da exposição a agrotóxicos parecem estar bem descritos, os efeitos crônicos por outro lado não têm sido caracterizados de forma adequada, uma vez que a exposição a esses agentes químicos podem se tornar aparentes após anos de exposição. As pesquisas de Aparecida Buriola e Felix de Oliveira (2013); Araújo-Pinto *et al.* (2017); Nasrala Neto *et al.* (2014); Pignati *et al.* (2014); Porto e Soares (2012) há a descrição do potencial carcinogênico, malformações congênitas, efeitos neurocomportamentais, problemas" respiratórios", alterações no sistema endócrino e no DNA como possíveis consequências crônicas causadas.

Fatores de riscos à exposição

Os riscos de intoxicações por exposição podem está relacionados a diferentes fatores; na pesquisa realizada por Savi *et al*. (2010) houve evidencias de que aqueles que estão mais expostos aos pesticidas são do sexo masculino e com baixa escolaridade. Corroborando com este resultado Aparecida Buriola e Felix de Oliveira (2013); Cezar-Vaz *et al.* (2015); Porto e Soares (2012) indicam que a baixa escolaridade pode elevar o risco para as intoxicações e que o nível educacional está associado aos cuidados, uso e controle de agrotóxicos, e que a baixa percepção do risco e a falta de orientações adequadas aumentam a chance das mesmas ao adoecimento.

O poder público no uso de agrotóxicos

Além dos riscos de intoxicações pelos agrotóxicos relacionados ao nível educacional das pessoas que o manipulam, o precário controle e fiscalização dos órgãos públicos sobre a produção, transporte, destino, uso e descarte desses agentes químicos configura-se como ferramenta responsável pelo aumento de riscos e vulnerabilidade das pessoas ao adoecimento, pois admite a constante exposição destas a diferentes variáveis de exposição ao risco (APARECIDA BURIOLA e FELIX DE OLIVEIRA, 2013; ARAÚJO-PINTO *et al*., 2017; NASRALA NETO *et al.,* 2014; PIGNATI *et al.*, 2014)

Estudos realizados por Aparecida Buriola e Felix de Oliveira (2013); Araújo-Pinto *et al.* (2017); Brito *et al.* (2009) fazem considerações acerca da ausência de um sistema de informação que monitore o consumo de agrotóxicos e, sobre a escassez de políticas públicas e orientações adequadas ao agricultor que vise à redução dos riscos de contaminação, não sendo o foco destas orientações apenas o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), mas sim a formação de estratégias de ação para a modificação da difícil realidade das populações. Além da ausência de fiscalização, o que torna as ações das politicas publicas um agravante, é o fato de as mesmas contribuírem para o uso indiscriminado dos agrotóxicos, como revela Araújo-Pinto *et al.* (2017); Nasrala Neto *et al.* (2014); Porto e Soares (2012) ao enfatizar que o aumento do consumo de agrotóxicos pode está relacionado a concessão de credito para agricultores por meio de políticas de incentivo, o que torna mais fácil o acesso aos agrotóxicos e por conseguinte uma utilização em larga escala do mesmo; mostram ainda que as leis são frouxas e permitem a utilização de produtos que não são mais utilizados na Europa.

A influência sobre o uso de agrotóxico

Outro fator que está relacionado aos riscos e ao uso desenfreado de agrotóxicos é o fato de agricultores sentirem a necessidade de mais informações sobre os insumos agrícolas, uma vez que as orientações técnicas fornecida pelas ações do poder público a respeito da manipulação de agrotóxicos é deficiente, o que os leva a contar, quase que exclusivamente com indicação do agrotóxico pelos vendedores, que realizam orientações inadequadas de uso, pela tentativa de vender maior quantidade do produto, e, com orientações fornecidas por Agrônomos, muitos deles empregados pela indústria que busca cada vez mais o aumento do consumo insumos químicos pelos agricultores, ao fornecer acesso amplo, fácil e direto a esses produtos (ARAÚJO-PINTO *et al*., 2017; SAVI *et al.,* 2010; SOARES e PORTO, 2012).

Notificações

As pesquisas realizadas por Araújo-Pinto *et al.* (2017); Nasrala Neto *et al.* (2014); Porto e Soares (2012) revelaram a constante subnotificação dos quadros de intoxicação das populações afetadas pela manipulação de agrotóxicos ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sendo estas justificadas por diferentes explicações, que vão desde a falta de qualificação do profissionais da área da saúde para intoxicação e casos alérgicos até o medo de represália e dispensa do emprego por parte dos trabalhadores.

Medidas protetivas

Dentre as diferentes maneiras de prevenção de intoxicação por agrotóxicos, a utilização de EPI's durante o manejo com esses agentes químicos destaca-se como a mais conhecida, porém apresenta-se também como a mais negligenciada, como identificou as pesquisas realizadas por Araújo-Pinto *et al.* (2017); Shinohara et al. (2017) em que os sujeitos da pesquisa revelaram conhecer os EPI's e sua importância, contudo apresentaram uma baixa adesão ao uso desses equipamentos e por esse motivo muitos deles declararam não fazer o uso de nenhum equipamento de proteção ou utilizar apenas chapéus e botas. Já os estudos realizados por Brito et al. (2009) Cezar-Vaz *et al.* (2015); Savi *et al*. (2010) revelaram entretanto que a maioria utiliza mascaras, botas e luvas quando estão realizando o manejo

com insumos agrícolas, existindo ainda aqueles que utilizam bermudas e chinelo e por esse motivo aumentam o risco de exposição aos pesticidas.

Um olhar sobre o futuro

A partir da análise dos artigos, um tópico relevante e que merece bastante atenção refere-se a necessidade da criação de Políticas Públicas e ações de proteção a sociedade e ao meio ambiente diante da ameaça dos insumos agrotóxicos, por meio da adoção de estratégia de fiscalização da utilização de insumos agrotóxicos envolvendo a produção, transporte, distribuição, armazenamento, uso e descarte desses agentes químicos, para que essas ações de vigilância possam subsidiar medidas de proteção à saúde da população e do meio ambiente (ARAÚJO-PINTO *et al.,* 2017; PIGNATI *et al.,* 2014).

Além da adoção de ações fiscalizatórias as pesquisas apresentam a necessidade de incentivo e utilização da agricultura orgânica, como prática alternativa que trará benefícios para o ambiente e para a sociedade além de menores chances de intoxicações por agrotóxicos, entretanto ressalta-se que para que essas mudanças ocorram é necessário o apoio a pesquisas epidemiológicas e toxicológicas e a adoção de políticas que incentive uma produção ecológica, saudável e sustentável (PORTO e SOARES, 2012; SOARES e PORTO, 2012; BRITO *et al.,* 2009).

Nesse contexto para que as atividades agrícolas baseadas na utilização de agrotóxicos possam favorecer as ações de saúde dos indivíduos e a saúde ambiental destaca-se a necessidade de um planejamento estratégico e a criação de um sistema de vigilância a partir de uma política de integração entre diferentes setores – agrícola, ambiental, social, e da saúde, que incluam a incorporação de vários campos do conhecimento, considerando que esta é uma questão complexa que merece total atenção do Estado (ARAÚJO-PINTO *et al.*, 2017; NASRALA NETO *et al.,* 2014; PORTO e SOARES, 2012; SOARES e PORTO, 2012; PIGNATI *et al.,* 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi realizada com o intuito de conhecer os riscos relacionados à saúde diante da exposição a agrotóxicos. De acordo com o estudo realizado a partir dos periódicos, podemos refletir que a exposição aos agrotóxicos acarreta riscos a saúde de quem os manipula, bem como de quem consequentemente acaba consumindo seus resíduos nos alimentos.

Assim, o presente estudo é um instrumento para despertar na sociedade a necessidade de adotar medidas de segurança de manipulação e consumo de agrotóxicos, e também despertar no poder publico a necessidade de ações que promovam a diminuição do uso de agrotóxicos e o incentivo à ecoagricultura.

REFERÊNCIAS

1. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos.* Relatório de Atividades de 2001-2006.
2. APARECIDA BA, FELIX OML. Famílias de agricultores convivendo com praguicidas clandestinos no Estado do Paraná - Brasil. *Cienc. enferm.Concepción*, v. 19, n. 1, p. 37-47, 2013 .
3. AUGUSTO LGS, CARNEIRO FF, PIGNATI WA *et al. Dossiê II da Abrasco: Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos no ambiente e na saúde.* Rio de Janeiro: Abrasco; 2012. 2ª Parte
4. ARAÚJO-PINTO M, PERES F, MOREIRA JC. Utilização do modelo FPEEEA (OMS) para a análise dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos em atividades agrícolas do estado do Rio de Janeiro. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n.6, p.1543-1555, 2012.
5. ARAÚJO AJ, LIMA JS, MOREIRA JC *et al*. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.12, n.1, 2007.
6. BRITO PF, GOMIDE M, CAMARA VM. Agrotóxicos e saúde: realidade e desafios para mudança de práticas na agricultura. *Physis,* Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 207-225, 2009
7. CARNEIRO FF, PIGNATI WA, RIGOTTO RM. *Dossiê I: Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos nos alimentos e na saúde.* Rio de Janeiro: Abrasco; 2012. 1ª Parte
8. CEZAR-VAZ MR, BONOW CA, COUTO AM *et al*. Prevalência de sinais e sintomas digestórios em trabalhadoras rurais e fatores associados. *Acta paul. enferm.*, São Paulo, v. 28, n. 5, p. 460-466, Aug. 2015.
9. MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**.** *Agrotóxicos.* 2016.
10. NASRALA NETO E, LACAZ FAC, PIGNATI WA. Vigilância em saúde e agronegócio: os impactos dos agrotóxicos na saúde e no ambiente. Perigo à vista!. *Ciênc. saúde coletiva,* Rio de Janeiro, v. 19, n. 12, p. 4709-4718, 2014.

11. OLIVEIRA FC, CABRAL JV, SHINOHARA NKS *et al.* Insegurança alimentar no uso indiscriminado de agrotóxicos. *Rev. Higiene Alimentar* - Vol.31 - nº 266/267 - Março/Abril de 2017
12. PIGNATI WA, MACHADO JMH, CABRAL JF. Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde - MT. *Cienc Saude Coletiva*. 2007;12(1):105-14.
13. PIGNATI, WA, MACHADO JMH, CABRAL JF. Vigilância aos agrotóxicos: quantificação do uso e previsão de impactos na saúde-trabalho-ambiente para os municípios brasileiros. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 12, p. 4669-4678, dez. 2014.
14. PORTO MF, SOARES WL. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. *Rev. bras. saúde ocup*., São Paulo, v. 37, n. 125, p. 17-31, Jun. 2012.
15. REIS TB. *Meio ambiente de trabalho rural (condições ambientais de trabalho agrícola nos cerrados piauienses)*. (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente). Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010. 178p.
16. RIQUINHO DL, GERHARDT TE. Doença e incapacidade: dimensões subjetivas e identidade social do trabalhador rural. *Saude soc*, vol.19, n.2, p. 320-32. 2010.
17. SAVI, EP, SAKAE TM, CANDEMIL R *et al.* Sintomas associados à exposição aos agrotóxicos entre rizicultores em uma cidade no sul de Santa Catarina*. Arquivos Catarinenses de Medicina* Vol. 39, n.1, 2010.
18. SOARES WL; PORTO MFS. Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 209-217, Apr. 2012.

Capítulo II: Artigo Submetido na Revista Direito Ambiental e Sociedade

DA RESPONSABILIZAÇÃO POR DANOS À SAÚDE DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS

RESUMO

A Constituição Federal de 1988 prevê que todos têm direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, que é caracterizado como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Logo, deve ser defendido e preservado para gerações futuras, tanto pela iniciativa privada, pelo poder público e pela coletividade. Este trabalho teve por objetivo trazer reflexões sobre a responsabilização de agentes por danos à saúde e ao meio ambiente. Para tanto, realizou-se uma revisão de literatura especializada, concretizada através de pesquisa bibliográfica e eletrônica. O emprego demasiado dos agrotóxicos deu-se através do projeto de ampliação do agronegócio brasileiro, baseado na conhecida Revolução Verde, assim, a este modelo ampara-se em diversos fatores, como o incentivo ao uso dos defensivos agrícolas como política pública de Estado. Tem-se como pilar deste trabalho, o ordenamento jurídico brasileiro que visam à responsabilização administrativa, penal e civil dos agentes que causarem danos ao meio ambiente e a saúde humana, bem como será abordada a responsabilidade na relação de consumo. Concluiu-se que os agrotóxicos passam a ser utilizados em busca do aumento na produção agrícola, mas seu uso de forma inadequada, utilizando quantidade superior à capacidade de suporte do meio ambiente, pode causar danos de difícil reparação, além de colocar em risco a vida humana.

Palavras-Chaves: Agrotóxicos. Meio Ambiente. Responsabilização. Saúde.

LIABILITY FOR HEALTH DAMAGE ARISING FROM THE USE OF AGROCHEMICALS

ABSTRACT

The Federal Constitution of 1988 provides that everyone has the right to an ecologically balanced environment, which is characterized as a common good of the people and essential to the healthy quality of life. Therefore, it must be defended and preserved for future generations, both by private initiative, by the public power and by the community. The objective of this work was to reflect on the liability of agents for damages to health and the environment. For that, a literature review was carried out, accomplished through bibliographical and electronic research. The use of pesticides too was due to the Brazilian agribusiness expansion project, based on the well-known Green Revolution. Thus, this model relies on several factors, such as encouraging the use of pesticides as a public policy of the State. We have as a pillar of this work, the Brazilian legal system that aim at the administrative, criminal and civil liability of agents that cause harm to the environment and human health, as well as will be addressed the responsibility in the relation of consumption. It was concluded that pesticides are used in search of an increase in agricultural production, but their use in an inadequate way, using a quantity superior to the capacity of support of the environment, can cause damages of difficult repair, besides putting at risk life human.

Keywords: Agrochemicals. Environment. Accountability. Cheers.

1 Introdução

O avanço da produção agrícola, em visível progressão geométrica a partir da segunda metade do século XX, proporcionou um crescimento econômico e científico sem precedentes. Tal crescimento produziu importantes avanços sociais, comprovados através do aumento na expectativa de vida do ser humano.

A ocorrência de expansão das áreas de agricultura sem o adequado planejamento territorial gerou aumento dos impactos ocasionados pelo uso de agrotóxicos sobre o ambiente, colaborando para a poluição das águas, do solo, do ar, e a intoxicação dos homens e animais. Vivencia-se uma crise ambiental, resultado inerente de um ciclo de destruição dos recursos naturais não renováveis e da criação de resíduos não reciclados (ISMAEL et al., 2015).

O alarme no que diz respeito ao uso dos agrotóxicos nos ecossistemas e seu impacto na saúde humana foi ocasionado pela sua mobilidade e persistência no meio ambiente. A maioria dos agrotóxicos utilizados em lavouras é capaz de bioacumular-se em distintos organismos e passarem anos para desaparecer, elevando seu percentual tóxico e colaborando para a contaminação dos alimentos, solo, e corpos d'água, de maneira lenta e silenciosa, mas sem diminuir sua letalidade (LIMA, 2010).

O impacto causado pelo uso excessivo de agrotóxicos nos alimentos tem preocupado cada vez mais a população, pois desconhecem a quantidade de agrotóxicos que estão ingerindo. Estes agem, diretamente, através do contato direto do organismo com as substâncias. Existem três principais vias responsáveis pelo impacto direto da contaminação humana: a ocupacional que se caracteriza pela contaminação dos trabalhadores que manipulam essas substâncias; a ambiental, que ocorre por meio de dispersão/distribuição dos agrotóxicos ao longo dos diversos componentes do meio ambiente; e a alimentar que se dá relacionada à ingestão de produtos contaminados por agrotóxicos (MOREIRA et al., 2002).

Quando os agrotóxicos são empregados em quantidades superior da capacidade de suporte do meio ambiente, divergindo-se de sua finalidade, são capazes de ser quimicamente transformadas quando absorvidas pelas plantas ou por outros organismos do solo e que eventualmente, podem ser ingeridas através dos alimentos podendo também ser transportadas pelas chuvas para os corpos d'água e ainda ser volatizada para a atmosfera (ISMAEL et al., 2015).

Portanto, a analise da responsabilidade administrativa, penal e civil abordado nesta pesquisa é justificada pela emergência de danos em novos contextos, originados da inserção de tecnologias nas relações sociais, no caso, aqueles provenientes da inserção e intensificação do uso de agrotóxicos a partir da segunda metade do século XX.

Neste contexto, o presente estudo abordará o instituto da responsabilidade, um instituto em constante evolução, que se transforma conforme as mudanças sofridas pelas sociedades ao longo do tempo, caracterizadas pelo advento de novas tecnologias, relações sociais, padrões de conduta, entre outras.

Sob este prisma, o com o intuito de fomentar reflexões sobre a responsabilização de agentes por danos à saúde e ao meio ambiente, realizou-se uma revisão de literatura especializada, concretizada através de pesquisa bibliográfica e eletrônica, utilizando-se as bases de dados Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde, utilizando-se os descritores agrotóxicos e meio ambiente. Para Gil (2010) a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado com o objetivo de analisar posições diversas em relação a determinado assunto.

O presente artigo encontra-se organizado com a seguinte estrutura, além desta introdução: na primeira seção, aborda-se a responsabilização prevista na Lei nº 7.802 de

11 de julho de 1989, na segunda seção, trata-se da responsabilidade civil e na terceira observa-se a responsabilidade na relação de consumo.

2 Desenvolvimento

Conforme previsto no texto da Carta Magna de 1988, todos têm direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, que é caracterizado como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Portanto, deve ser defendido e preservado para as presentes e futuras gerações tanto pela iniciativa privada, pelo poder público e pela coletividade.

Apesar de não mencionar o termo "agrotóxico" a Carta Magna não se omitiu em prever, em seu art. 225, § 1º, V, delegando ao Poder Público o controle da produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.

A utilização em massa dos agrotóxicos deu-se através do projeto de desenvolvimento para o agronegócio brasileiro, tendo como base a Revolução Verde, portanto, a conservação deste modelo é devida vários fatores, como o incentivo ao uso dos defensivos agrícolas como politica publica de Estado, somado à técnica desregulatória promovida pelas indústrias e materializado por meio de pressões políticas nos órgãos de regulação aliada à falta de fiscalização adequada.

Com base no ordenamento jurídico brasileiro, o presente artigo trata de demonstrar como pode ser atribuído esse dever de indenizar nos casos de dano à saúde das pessoas expostas, participantes da cadeia de produção, comercialização e utilização de agrotóxicos no Brasil.

2.1 Responsabilização na Lei de Agrotóxicos

A Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989 e seus regulamentos passaram a dispor sobre "a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização [...]" dos agrotóxicos, seus componentes e afins no Brasil, de maneira que o controle deve ser realizado desde a disponibilização no mercado de consumo até o descarte das embalagens.

A norma reguladora dos agrotóxicos trouxe de forma inovadora e expressa, a previsão da responsabilização, nas esferas administrativa, civil e penal, dos agentes causadores de danos à saúde e ao meio ambiente.

Verifica-se que esta responsabilização é tratada de forma genérica no artigo 14 e seguintes da lei acima citada, que dispõe:

> Art. 14. As responsabilidades administrativa, civil e penal pelos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente, quando a produção, comercialização, utilização, transporte e destinação de embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, não cumprirem o disposto na legislação pertinente, cabem: (Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000)
> a) ao profissional, quando comprovada receita errada, displicente ou indevida;
> b) ao usuário ou ao prestador de serviços, quando proceder em desacordo com o receituário ou as recomendações do fabricante e órgãos registrantes e sanitário-ambientais;
> c) ao comerciante, quando efetuar venda sem o respectivo receituário ou em desacordo com a receita ou recomendações do fabricante e órgãos registrantes e sanitário-ambientais;

> d) ao registrante que, por dolo ou por culpa, omitir informações ou fornecer informações incorretas;
> e) ao produtor, quando produzir mercadorias em desacordo com as especificações constantes do registro do produto, do rótulo, da bula, do folheto e da propaganda, ou não der destinação às embalagens vazias em conformidade com a legislação pertinente;
> f) ao empregador, quando não fornecer e não fizer manutenção dos equipamentos adequados à proteção da saúde dos trabalhadores ou dos equipamentos na produção, distribuição e aplicação dos produtos.

De forma semelhante esta responsabilização está prevista no art. 84 do Decreto nº 4.074 de 04 de janeiro de 2002, que dispõe:

> Art. 84. As responsabilidades administrativa, civil e penal pelos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente, em função do descumprimento do disposto na legislação pertinente a agrotóxicos, seus componentes e afins, recairão sobre:
> I - o registrante que omitir informações ou fornecê-las incorretamente;
> II - o produtor, quando produzir agrotóxicos, seus componentes e afins em desacordo com as especificações constantes do registro;
> III - o produtor, o comerciante, o usuário, o profissional responsável e o prestador de serviços que opuser embaraço à fiscalização dos órgãos competentes ou que não der destinação às embalagens vazias de acordo com a legislação;
> IV - o profissional que prescrever a utilização de agrotóxicos e afins em desacordo com as especificações técnicas;
> V - o comerciante, quando efetuar a venda sem o respectivo receituário, em desacordo com sua prescrição ou com as recomendações do fabricante e dos órgãos registrantes e sanitário-ambientais;
> VI - o comerciante, o empregador, o profissional responsável ou prestador de serviços que deixar de promover as medidas necessárias de proteção à saúde ou ao meio ambiente;
> VII - o usuário ou o prestador de serviços, quando proceder em desacordo com o receituário ou com as recomendações do fabricante ou dos órgãos sanitário-ambientais; e
> VIII - as entidades públicas ou privadas de ensino, assistência técnica e pesquisa, que promoverem atividades de experimentação ou pesquisa de agrotóxicos, seus componentes e afins em desacordo com as normas de proteção da saúde pública e do meio ambiente.

Segundo Flávio Tartuce (2015, p. 373) A conduta humana pode ser causada por uma ação (conduta positiva) ou omissão (conduta negativa) voluntária ou por negligência, imprudência ou imperícia, modelos jurídicos que caracterizam o dolo e a culpa, respectivamente.

Para Carlos Roberto Gonçalves (2015, p. 41) Toda atividade que acarreta prejuízo traz em seu bojo, como fato social, o problema da responsabilidade. Destina-se ela a restaurar o equilíbrio moral e patrimonial provocado pelo autor do dano.

Responsabilidade revela uma noção de restauração de equilíbrio, de contraprestação, de reparação de dano. Havendo inúmeras atividades humanas, múltiplos serão as espécies de responsabilidade.

De acordo com as normas citadas pode-se afirmar que há uma tríplice imputação de responsabilidade dos agentes, tal responsabilidade é cumulativa nas diferentes esferas.

Neste contexto há uma infração administrativa quando uma ação ou omissão infringir dispositivos da Lei 7.802/1989 e do Decreto 4.074/2002 ou quando houver

desobediência às determinações de caráter normativo dos órgãos ou autoridades administrativas competentes de acordo com o art. 82 do Decreto nº4.074/2002.

As infrações administrativas referentes aos agrotóxicos são destacadas no artigo 85 do Decreto nº 4.074/2002:

> Art. 85. São infrações administrativas:
> I - pesquisar, experimentar, produzir, prescrever, fracionar, embalar e rotular, armazenar, comercializar, transportar, fazer propaganda comercial, utilizar, manipular, importar, exportar, aplicar, prestar serviço, dar destinação a resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins em desacordo com o previsto na Lei no 7.802, de 1989, e legislação pertinente;
> II - rotular os agrotóxicos, seus componentes e afins, sem prévia autorização do órgão registrante ou em desacordo com a autorização concedida; e
> III - omitir informações ou prestá-las de forma incorreta às autoridades registrantes e fiscalizadoras.

Por sua vez o art. 86 do referido Decreto, expressa que a responsabilização administrativa não impede a apuração das responsabilidades civil e penal, além da aplicação das penalidades do artigo 17 da Lei nº 7.802/1989.

> Art. 17. Sem prejuízo das responsabilidades civil e penal cabíveis, a infração de disposições desta Lei acarretará, isolada ou cumulativamente, nos termos previstos em regulamento, independente das medidas cautelares de estabelecimento e apreensão do produto ou alimentos contaminados, a aplicação das seguintes sanções:
> I - advertência;
> II - multa de até 1000 (mil) vezes o Maior Valor de Referência - MVR, aplicável em dobro em caso de reincidência;
> III - condenação de produto;
> IV - inutilização de produto;
> V - suspensão de autorização, registro ou licença;
> VI - cancelamento de autorização, registro ou licença;
> VII - interdição temporária ou definitiva de estabelecimento;
> VIII - destruição de vegetais, partes de vegetais e alimentos, com resíduos acima do permitido;
> IX - destruição de vegetais, partes de vegetais e alimentos, nos quais tenha havido aplicação de agrotóxicos de uso não autorizado, a critério do órgão competente.
> Parágrafo único. A autoridade fiscalizadora fará a divulgação das sanções impostas aos infratores desta Lei.

A simples pratica de ato contrariando a norma legal, cuja apuração de responsabilidade administrativa não depende da comprovação de dolo ou culpa.

O art. 15 da Lei nº 7.802/1989 dispõe sobre a responsabilidade penal, tipificando como condutas criminosas, a produção, comercialização, transporte, aplicação, prestação de serviços, a destinação de resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, em descumprimento às exigências estabelecidas na legislação pertinente, estando sujeito à pena de reclusão, de dois a quatro anos, além de multa.

Já o art. 16 do mesmo ordenamento jurídico trata que haverá responsabilidade penal para o empregador, profissional responsável ou o prestador de serviço, que deixar de promover as medidas necessárias de proteção à saúde e ao meio ambiente, estando sujeito à pena de reclusão de dois a quatro anos, além da multa que varia de cem a mil MVR, sendo que em caso de culpa, a pena será reduzida para um a três anos e a multa ficará entre cinquenta a 500 quinhentos MVR.

Frisa-se que a responsabilidade penal, diferente da responsabilidade administrativa, exige uma conduta do agente contrária à disposição normativa, de forma dolosa ou culposa, conforme o art. 18 do Código Penal (Decreto-Lei nº 2.848 de 07 de dezembro de 1940).

> Art. 18 - Diz-se o crime: (Redação dada pela Lei nº 7.209, de 11.7.1984)
> Crime doloso
> I - doloso, quando o agente quis o resultado ou assumiu o risco de produzi-lo;
> Crime culposo
> II - culposo, quando o agente deu causa ao resultado por imprudência, negligência ou imperícia.

Para Paulo Afonso Leme Machado (2012, p.759) a responsabilidade penal do usuário de agrotóxico é indiscutivelmente subjetiva, incumbindo à acusação o ônus da provada autoria e materialidade do crime.

É possível verificar que o art. 56 da Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, que dispões sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, criminaliza aquele que comercializa, aplica ou presta serviços na aplicação de agrotóxicos descumprindo as exigências legais previstas nas leis e regulamentos federais.

2.2 Da responsabilidade civil

Na responsabilidade civil, o agente que cometeu o ilícito tem a obrigação de reparar o dano patrimonial ou moral causado, busca-se restaurar o "status quo ante", obrigação esta que se não for mais possível, é convertida no pagamento de uma indenização ou de uma compensação, enquanto na responsabilidade penal ou criminal, o agente deve sofrer a aplicação de uma cominação legal, podendo ser privativa de liberdade, restritiva de direitos ou mesmo pecuniária.

Como observado anteriormente o conceito de responsabilidade não engloba apenas o direito civil, mas também outras esferas do direito, como a penal e administrativa. Conforme as palavras de Caio Mario da Silva Pereira:

> "Como sentimento social, a ordem jurídica não se compadece com o fato de que uma pessoa possa causar mal a outra pessoa. Vendo no agente um fator de desequilíbrio, estende uma rede de punições com que procura atender às exigências do ordenamento jurídico. Esta satisfação social gera a responsabilidade criminal. Como sentimento humano, além de social, à mesma ordem jurídica repugna que o agente reste incólume em face do prejuízo individual. O lesado não se contenta com a punição social do ofensor. Nasce daí a ideia de reparação, como estrutura de princípios de favorecimento à vítima e de instrumentos montados para ressarcir o mal sofrido. Na responsabilidade civil estará presente uma finalidade punitiva ao infrator aliada a uma necessidade que eu designo como pedagógica, a que não é estranha à ideia de garantia para a vítima, e de solidariedade que a sociedade humana lhe deve prestar". (PEREIRA, 2016)

Para Flávio Tartuce (2015, p. 319) A responsabilidade civil surge em face do descumprimento obrigacional, seja por desobediência de uma regra contratual ou pela inobservância a um preceito normativo que regula a vida.

A Constituição Federal de 1988, prevê no § 3º do art. 225, a obrigação de reparar o dano causado ao meio ambiente, tal obrigação é independente da aplicação de sanções penais e administrativas.

É responsabilidade do usuário de agrotóxico que procede em desacordo com o receituário ou as recomendações do fabricante e órgãos registrantes e sanitário-ambientais, conforme o art. 14, alínea "b", da lei 7.802/1989. Mas caso seja constatado danos à saúde e ao meio ambiente, mesmo que o usuário siga as orientações dos entes acima citados, o mesmo poderá ser corresponsabilizado por dano diante da previsão do art. 225, caput, da Constituição Federal de 1988.

> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, **impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá- lo** para as presentes e futuras gerações. (grifo nosso)

A Carta Magna trouxe neste dispositivo uma interpretação que visa proteger a saúde humana e o meio ambiente, sustentando que toda a coletividade brasileira tem o dever de defendê-lo e preservá-lo.

A responsabilidade civil objetiva por danos causados ao meio ambiente foi introduzida no ordenamento jurídico brasileiro com o advento da Politica Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que em seu art. 14, § 1º que prevê:

> § 1º - Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.

O usuário poderá ser sujeito passivo da ação civil de responsabilidade ou da ação civil pública, quando o dano advir da atividade do prestador de serviços.

A lei nº 7.802/1989 trás no art. 14, caput e a alínea "a" a responsabilidade do profissional que trata:

> Art. 14. As responsabilidades administrativa, civil e penal pelos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente, quando a produção, comercialização, utilização, transporte e destinação de embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, não cumprirem o disposto na legislação pertinente, cabem: (Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000)
> a) ao profissional, quando comprovada receita errada, displicente ou indevida;[...].

É possível afirmar que a expressão "quando comprovada receita" demonstra que a responsabilidade civil do profissional dependerá de comprovação de culpa. A receita errada será aquela originada da má aplicação de conhecimentos técnicos e científicos, ou seja, é um ato de imperícia do profissional.

Já a receita displicente, trata de um comportamento negligente, onde o profissional deixa de seguir as regras legais, causando danos ao meio ambiente. A receita indevida é aquela que contraria o dever, contrariando a ética profissional, causando danos à saúde e ao meio ambiente, gerando responsabilidade criminal e administrativa.

2.3 Responsabilidade na relação de consumo

A relação jurídica aqui abordada é uma relação de consumo, sendo o produtor e ou distribuidor caracterizado como fornecedor conforme preceitua o art. 3º do Código de Defesa do Consumidor.

> Art. 3° Fornecedor é toda pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como os entes despersonalizados, que desenvolvem atividade de produção, montagem, criação, construção, transformação, importação, exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços.

Quando se trata da relação de consumo é correto afirmar que a responsabilidade civil sofreu uma grande evolução no século XX, decorrentes das intensas transformações sociais, políticas e econômicas, com o advento da Constituição de 1988 e da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

Afirma-se que algumas áreas da responsabilidade civil estão constitucionalizadas, como a responsabilidade do Estado, dos prestadores de serviços públicos, por danos ao meio ambiente.

Antes do Código de Defesa do Consumidor (CDC) entrar em vigor, os riscos do consumo eram de responsabilidade do consumidor, sendo que o fornecedor só respondia por dolo ou culpa, cuja prova era difícil de se constituir.

O CDC modifica substancialmente a disciplina jurídica até então existente na medida em que transfere os riscos de consumo do consumidor para o fornecedor.

Sergio Cavalieri Filho (2017, p. 5) Destaca três grandes modificações introduzidas pelo Código de Defesa do Consumidor nas relações de consumo:

a) Ação direta do consumidor contra o fornecedor de produtos ou serviço, afastando nesta área o mecanismo da responsabilidade indireta.

b) Superação da dicotomia – responsabilidade contratual e extracontratual. O fundamento da responsabilidade civil do fornecedor deixa de ser contratual, ou fato ilícito, para se materializar na relação jurídica de consumo, contratual ou não.

c) Responsabilidade objetiva para o fornecedor de produtos e serviços, vinculado que está a um dever de segurança.

O Código de Defesa do Consumidor adotou a teoria do risco do empreendimento ou da atividade empresarial, refutando-se à teoria do risco de consumo.

A teoria do risco do empreendimento traz à tona que o sujeito que se dispor a exercer determinada atividade no mercado de consumo responderá pelos eventuais vícios ou defeitos dos bens e serviços fornecidos, independentemente de culpa. O Consumidor não pode ser penalizado a assumir os riscos das relações de consumo, não deve suportar sozinho os prejuízos decorrentes dos acidentes de consumo, ficando sem a reparação dos danos causados.

O Código de Defesa do Consumidor classifica a responsabilidade do fornecedor em responsabilidade pelo fato do produto e do serviço tratados nos artigos 12, 13 e 14, que traduz:

> Art. 12. O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

§ 1° O produto é defeituoso quando não oferece a segurança que dele legitimamente se espera, levando-se em consideração as circunstâncias relevantes, entre as quais:
I - sua apresentação;
II - o uso e os riscos que razoavelmente dele se esperam;
III - a época em que foi colocado em circulação.
§ 2º O produto não é considerado defeituoso pelo fato de outro de melhor qualidade ter sido colocado no mercado.
§ 3° O fabricante, o construtor, o produtor ou importador só não será responsabilizado quando provar:
I - que não colocou o produto no mercado;
II - que, embora haja colocado o produto no mercado, o defeito inexiste;
III - a culpa exclusiva do consumidor ou de terceiro.
Art. 13. O comerciante é igualmente responsável, nos termos do artigo anterior, quando:
I - o fabricante, o construtor, o produtor ou o importador não puderem ser identificados;
II - o produto for fornecido sem identificação clara do seu fabricante, produtor, construtor ou importador;
III - não conservar adequadamente os produtos perecíveis.
Parágrafo único. Aquele que efetivar o pagamento ao prejudicado poderá exercer o direito de regresso contra os demais responsáveis, segundo sua participação na causação do evento danoso.
Art. 14. O fornecedor de serviços responde, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos relativos à prestação dos serviços, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua fruição e riscos.
§ 1° O serviço é defeituoso quando não fornece a segurança que o consumidor dele pode esperar, levando-se em consideração as circunstâncias relevantes, entre as quais:
I - o modo de seu fornecimento;
II - o resultado e os riscos que razoavelmente dele se esperam;
III - a época em que foi fornecido.
§ 2º O serviço não é considerado defeituoso pela adoção de novas técnicas.
§ 3° O fornecedor de serviços só não será responsabilizado quando provar:
I - que, tendo prestado o serviço, o defeito inexiste;
II - a culpa exclusiva do consumidor ou de terceiro.
§ 4° A responsabilidade pessoal dos profissionais liberais será apurada mediante a verificação de culpa.

A responsabilidade por vicio do produto e do serviço está disciplinada nos artigos 18, 19 e 20, que prevê:

Art. 18. Os fornecedores de produtos de consumo duráveis ou não duráveis respondem solidariamente pelos vícios de qualidade ou quantidade que os tornem impróprios ou inadequados ao consumo a que se destinam ou lhes diminuam o valor, assim como por aqueles decorrentes da disparidade, com a indicações constantes do recipiente, da embalagem, rotulagem ou mensagem publicitária, respeitadas as variações decorrentes de sua natureza, podendo o consumidor exigir a substituição das partes viciadas.
§ 1° Não sendo o vício sanado no prazo máximo de trinta dias, pode o consumidor exigir, alternativamente e à sua escolha:
I - a substituição do produto por outro da mesma espécie, em perfeitas condições de uso;
II - a restituição imediata da quantia paga, monetariamente atualizada, sem prejuízo de eventuais perdas e danos;
III - o abatimento proporcional do preço.
§ 2° Poderão as partes convencionar a redução ou ampliação do prazo previsto no parágrafo anterior, não podendo ser inferior a sete nem superior a cento e oitenta dias. Nos contratos de adesão, a cláusula de prazo deverá ser

> convencionada em separado, por meio de manifestação expressa do consumidor.
> § 3° O consumidor poderá fazer uso imediato das alternativas do § 1° deste artigo sempre que, em razão da extensão do vício, a substituição das partes viciadas puder comprometer a qualidade ou características do produto, diminuir-lhe o valor ou se tratar de produto essencial.
> § 4° Tendo o consumidor optado pela alternativa do inciso I do § 1° deste artigo, e não sendo possível a substituição do bem, poderá haver substituição por outro de espécie, marca ou modelo diversos, mediante complementação ou restituição de eventual diferença de preço, sem prejuízo do disposto nos incisos II e III do § 1° deste artigo.
> § 5° No caso de fornecimento de produtos in natura, será responsável perante o consumidor o fornecedor imediato, exceto quando identificado claramente seu produtor.
> § 6° São impróprios ao uso e consumo:
> I - os produtos cujos prazos de validade estejam vencidos;
> II - os produtos deteriorados, alterados, adulterados, avariados, falsificados, corrompidos, fraudados, nocivos à vida ou à saúde, perigosos ou, ainda, aqueles em desacordo com as normas regulamentares de fabricação, distribuição ou apresentação;
> III - os produtos que, por qualquer motivo, se revelem inadequados ao fim a que se destinam.
> Art. 19. Os fornecedores respondem solidariamente pelos vícios de quantidade do produto sempre que, respeitadas as variações decorrentes de sua natureza, seu conteúdo líquido for inferior às indicações constantes do recipiente, da embalagem, rotulagem ou de mensagem publicitária, podendo o consumidor exigir, alternativamente e à sua escolha:
> I - o abatimento proporcional do preço;
> II - complementação do peso ou medida;
> III - a substituição do produto por outro da mesma espécie, marca ou modelo, sem os aludidos vícios;
> IV - a restituição imediata da quantia paga, monetariamente atualizada, sem prejuízo de eventuais perdas e danos.
> § 1° Aplica-se a este artigo o disposto no § 4° do artigo anterior.
> § 2° O fornecedor imediato será responsável quando fizer a pesagem ou a medição e o instrumento utilizado não estiver aferido segundo os padrões oficiais.
> Art. 20. O fornecedor de serviços responde pelos vícios de qualidade que os tornem impróprios ao consumo ou lhes diminuam o valor, assim como por aqueles decorrentes da disparidade com as indicações constantes da oferta ou mensagem publicitária, podendo o consumidor exigir, alternativamente e à sua escolha:
> I - a reexecução dos serviços, sem custo adicional e quando cabível;
> II - a restituição imediata da quantia paga, monetariamente atualizada, sem prejuízo de eventuais perdas e danos;
> III - o abatimento proporcional do preço.
> § 1° A reexecução dos serviços poderá ser confiada a terceiros devidamente capacitados, por conta e risco do fornecedor.
> § 2° São impróprios os serviços que se mostrem inadequados para os fins que razoavelmente deles se esperam, bem como aqueles que não atendam as normas regulamentares de prestabilidade.

Destaca-se aqui a responsabilidade pelo fato do produto que se encontra regulado pelo art. 12 do CDC, que traduz que “o fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequados sobre sua utilização e riscos.”

Aborda-se neste artigo que o fato do produto é um evento superficial, ocorrendo no mundo exterior, causando dano material ou moral ao vulnerável da relação (consumidor), em alguns casos ocorrem os dois, mas emana de um defeito do produto. Vale lembrar que o fato gerador será sempre um "defeito" do produto.

Tais defeitos são denominados como acidentes de consumo, materializando-se pela reprodução externa do defeito do produto, atingido a integridade físico-psíquica do consumidor e o seu patrimônio. Assim, quando se trata de acidentes resultantes da relação de consumo, gerados por produtos defeituosos, afasta-se a norma geral (Código Civil).

A causa desta responsabilidade deixa de ser contratual, materializando-se em outro tipo de vínculo, onde o produto defeituoso lançado no mercado através de uma relação de consumo, seja contratual ou não, da causa a um acidente, conforme disposto no art. 12 do CDC.

Afirma-se que o fato gerador da responsabilidade do fornecedor é o risco, por isso destaca-se a teoria do empreendimento ou da atividade empresarial. Entretanto o risco isoladamente não gera a obrigação de reparar, destacando que a responsabilidade só aporta quando houver transgressão do dever jurídico correlato.

Neste contexto quando se trata de risco, destaca-se como dever jurídico o dever de segurança. Entretanto, para quem se propõe fornecer produtos e serviços no mercado de consumo a norma impõe o dever de segurança; dever de fornecer produtos e serviços seguros, sob pena de responder independentemente de culpa por danos causados ao consumidor.

Na prática afirma-se que os bens de consumo sempre têm um resíduo de insegurança, que pode não merecer a atenção do legislador. O Direito só age quando a insegurança ultrapassa o patamar da normalidade e da previsibilidade.

Quando se trata de Agrotóxicos, é importante destacar que esse limite está pautado na LMR (Limite máximo de resíduo), conforme instruções previstas nos instrumentos regulatórios do Estado.

Em relação ao nexo causal, vale salientar que não é exigido da vítima prova vigorosa e determinante do defeito do produto ou do serviço, pois é muito difícil para o consumidor, devido a sua vulnerabilidade. Utilizando-se apenas a chamada prova de primeira aparência, prova de verossimilhança, decorrente das regras de experiência comum, que permita um juízo de probabilidade. De acordo com os artigos 12, § 3º, II e 14, § 3º, I do CDC, presume-se o defeito do produto, cabendo ao fornecedor o ônus de provar que o defeito não existe.

Cabe destacar que o Código de Defesa do Consumidor não proíbe e nem sanciona a circulação de produtos ou serviços perigosos, ao contrario, ele aceita a existência e o habitual fornecimento, pela simples razão de que vários produtos alocados no mercado para atender necessidades sociais, oferecem em maior ou menor amplitude, um certo grau de perigo.

Dar-se ênfase aos agrotóxicos cujo sua periculosidade por si só não gera ao consumidor o direito de indenização, embora capaz de causar danos à saúde e ao meio ambiente, a periculosidade desses produtos é normal, conhecida, previsível em decorrência da sua própria natureza e em consonância com a expectativa legitima do consumidor. Mas é de suma importância que o fornecedor informe ao consumidor sobre os riscos inevitáveis, seguindo ã risca as normas e regulamentações impostas pelo Estado, podendo por eles responde caso não se desincumba desse dever, hipótese em que será configurado o defeito de comercialização por informação deficiente quanto à periculosidade do produto ou serviço ou quanto ao modo de utiliza-lo.

O fornecedor não responde pelos danos decorrentes do risco inerente, por não ser defeituoso um produto nessa condição, esses riscos criam para o fornecedor outro dever jurídico "o de informar" conforme estabelecido no art. 9º do CDC.

> "O fornecedor de produtos e serviços potencialmente nocivos ou perigosos à saúde ou segurança deverá informar, de maneira ostensiva e adequada, a respeito da sua nocividade ou periculosidade, sem prejuízo da adoção de outras medidas cabíveis em cada caso concreto".

O CDC conceitua fornecedor em seu art. 3º, o legislador preocupou-se em alcançar todos os partícipes do ciclo produtivo-distributivo, criando três modalidades de responsáveis: o real (fabricante, construtor, produtor); o presumido (importador); o aparente (comerciante).

Ao tratar de responsabilidade pelo fato do produto, o art. 12 do CDC, responsabiliza apenas o fabricante, o produtor, o construtor e o importador. Sendo excluído o comerciante, porque ele nas relações de consumo em massa, não tem controle sobre a segurança e qualidade das mercadorias.

O art. 13 do CDC permite que o comerciante seja responsabilizado em via secundária (subsidiariamente) quando o fabricante, o construtor, o produtor ou importador não puderem ser identificados, o produto for fornecido sem identificação clara de seu fabricante, produtor, construtor ou importador, destaca-se os chamados "produtos anônimos, legumes e verduras adquiridos no supermercado sem identificação da origem, os produtos mal identificados e aqueles produzidos por terceiros, mas comercializados com a marca do comerciante.

Atualmente, o dano ambiental põe em perigo não apenas a vida do consumidor, mas a de todo globo terrestre. Vale destacar a nanotecnologia que se enquadra também nesse cenário de riscos. Essa nova tecnologia que utiliza uma escala nanométrica, o que torna possível atingir uma escala "mínima" antes ignorada e inacessível, compreendido de inúmeras áreas da atividade produtivo-econômica de grande sensibilidade social, como alimentos, produtos agrícolas, cosméticos, vestuários, dentre outros.

3 Conclusão

O crescimento constante do agronegócio brasileiro e o uso de novas tecnologias aliado à utilização demasiada de defensivos agrícolas ultrapassando os limites permitidos pela legislação e normas dos órgãos reguladores, geram danos ao meio ambiente e à saúde humana, tais fatos criam a obrigação de reparação por parte dos agentes causadores destas lesões.

Abordou-se nesta pesquisa a responsabilização administrativa, penal e civil, dando ênfase na responsabilidade civil, principalmente a oriunda da relação de consumo. Observa-se o dever dos agentes em reparar os danos causados ao meio ambiente e às pessoas expostas ao uso de agrotóxicos.

Verifica-se que a legislação é especifica e suficiente para ser aplicada de forma efetiva, devendo o Estado fiscalizar e punir aqueles que ultrapassarem os limites e utilizarem os agrotóxicos de forma a causar danos ao meio ambiente e a saúde das pessoas.

Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 05 de outubro de 1988.

Brasil. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Brasília: 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 27 mar. 2018.

Brasil. **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989**. Dispõe sobre a pesquisa, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 27 de março de 2018.

Brasil. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Código de Defesa do Consumidor. Brasília: DOU Diário Oficial da União. Publicado no DOU de 12 de setembro de 1990

BRASIL. **Lei Federal Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm. Acesso em 20 de mar de 2018.

BRASIL. **Lei nº. 9.974, de 06 de junho de 2000**. Altera Lei nº. 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, experimentação, produção, embalagem, e rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, propaganda comercial, utilização, exportação, destino final dos resíduos, controle, inspeção e fiscalização e dá outras providencias. Brasília: DOU Diário Oficial da União. Publicado no DOU de 7 de junho de 2000.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 10.406**, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil.**

Brasil. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989. Brasília: DOU Diário Oficial da União. Publicado no DOU de 08 de janeiro de 2002.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 2.848**, de 7 de dezembro de 1940. **Código Penal.**

FILHO, S.C.. **Dossiê de Consumo e Vulnerabilidade:** a proteção jurídica dos consumidores no século XXI. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO DO CONSUMIDOR. **Revista Eletrônica da Faculdade de Direito de Pelotas**, vol.03, n.1, Jan.-Jun.,2017. Anais. Rio Grande do Sul: UFPel, 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p

GONÇALVES, C. R.. **Direito Civil Esquematizado.** v.3. 2ª.ed., São Paulo: Saraiva, 2015.

LIMA, N. C. Avaliação do impacto da contaminação do colo de áreas agrícolas de bom repouso (MG) por meio de ensaios ecotoxicológicos. **Dissertação** (Mestrado em Ciências de Engenharia Ambiental), São Paulo, 2010, 130p. MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária. Agrotóxicos. 2016. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/vegetal/agrotoxicos.

MACHADO, P. A. L.. **Direito Ambiental Brasileiro**. 20. ed. São Paulo: Malheiros, 2012.

MOREIRA, J. C.; JACOB, S. C.; PERES, F. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 7, n. 2, p. 299-311, 2002.

PEREIRA, C. M. da S.. **Responsabilidade Civil**. 11ªed., Rio de Janeiro: Forense, 2016
TARTUCE, F.. **Direito civil**: Direito das obrigações e responsabilidade civil (v.2) / Flávio Tartuce; 10. ed. rev., atual. e ampl. – Rio de Janeiro: Forense – São Paulo: MÉTODO, 2015.

Capítulo III: Artigo Submetido na Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental

PERFIL DOS RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS NO ESTADO DO MARANHÃO, ENTRE OS ANOS DE 2009 A 2015

RESUMO

O avanço da produção agrícola proporcionou, entre outros, o aumento na expectativa de vida do ser humano. Contudo, o aumento da expectativa de vida não foi precedido por condutas sustentáveis, conduzindo o planeta a uma situação limite (contaminação do ar, da água, dos alimentos, erosão dos solos, esquentamento, diminuição da camada de ozônio, aumento das radiações e perda da diversidade biológica), o que nos leva a refletir sobre os riscos para o meio ambiente e a responsabilidade civil inerente à preservação do ambiente. Este estudo teve por objetivo analisar o perfil dos resíduos de agrotóxicos em alimentos no Estado do Maranhão, entre os anos de 2009 a 2015. Tratou-se de um estudo descritivo, retrospectivo, concretizado através da análise de dados secundários obtidos do Programa de Analise de Resíduos de Agrotóxicos em alimentos da Secretaria de Vigilância e Saúde do Estado do Maranhão, dados relativos ao consumo de agrotóxicos obtidos junto a Agencia Estadual de Defesa Agropecuária do Estado do Maranhão (AGED) e os dados de intoxicação por agrotóxicos obtidos junto ao SINITOX pela Secretaria Municipal de Saúde (SEMUS). Observou-se alta proporcionalidade de amostras de alimentos insatisfatórias. Entre os anos de 2013 a 2015, o percentual chegou a quase 40%. Houve também crescimento do registro de intoxicações exógenas no Estado do Maranhão. Foram comercializados durante este período 25.065,79 toneladas do herbicida não seletivo glifosato e 5.026 toneladas do herbicida seletivo 2,4 D para uso nas lavouras maranhenses. Conclui-se que é necessário o despertar na sociedade no tocante à adoção medidas de segurança de manipulação e consumo de agrotóxicos, e também despertar no poder público a necessidade de ações que promovam a diminuição do uso de agrotóxicos e o incentivo à ecoagricultura.

Palavras- chave: Agrotóxicos. Contaminação. Resíduos. Alimentos.

PROFILE OF AGROCHEMICAL WASTE IN FOODS IN THE STATE OF MARANHÃO, BETWEEN THE YEARS OF 2009 TO 2015

ABSTRACT

The advance of agricultural production has, among others, increased the life expectancy of the human being. However, the increase in life expectancy was not preceded by sustainable behavior, leading the planet to a limiting situation (contamination of air, water, food, soil erosion, warming, depletion of the ozone layer, increase in radiation and loss of biological diversity), which leads us to reflect on the risks to the environment and the civil liability inherent in preserving the environment. The objective of this study was to analyze the profile of pesticide residues in foods in the State of Maranhão, between the years of 2009 to 2015. This was a descriptive, retrospective study, carried out through the analysis of secondary data obtained from the Food Analysis Program Agrochemical residues in food from the Health and Surveillance Secretariat of the State of Maranhão, data on the consumption of pesticides obtained from the State Agency of Agricultural and Livestock Protection of the State of Maranhão (AGED) and data on pesticide intoxication obtained from SINITOX by the Secretariat Municipal Health Department (SEMUS). High proportionality of unsatisfactory food samples was observed. Between the years of 2013 to 2015, the percentage reached almost 40%. There was also an increase in the registry of exogenous poisonings in the State of Maranhão. 25,065.79 tons of the non-selective herbicide glyphosate and 5,026 tons of the 2,4 D selective herbicide were used during this period for use in the crops of the state of Maranhão. It is concluded that it is necessary to awaken in society the adoption of safety measures for handling and consumption of pesticides, and also to awaken in the public power the need for actions that promote the reduction of the use of pesticides and the incentive to ecoagriculture.

Keywords: Agrochemicals. Contamination. Waste. Foods.

1 INTRODUÇÃO

O exponencial crescimento agropecuário do Brasil desde o final do século XX tornou-o um dos maiores consumidores mundiais de agrotóxicos (ANVISA, 2016), com vistas a aumentar a produtividade, ao proporcionar um crescimento industrial da produção agrícola em larga escala e reduzir as perdas em cada safra (ARAÚJO et al., 2007; NASRALA et al., 2014).

Incrementos que marcam a modernização das técnicas agrícolas, os agrotóxicos são produtos constituídos por uma variedade de agentes físicos, químicos ou biológicos, utilizados na agricultura e voltados ao controle ou eliminação de pragas e doenças nas plantas. Contudo o uso indiscriminado desses produtos pode causar danos à saúde do homem (produtor e consumidor) e ao meio ambiente (ARAÚJO-PINTO, 2012; REIS, 2010; MAPA, 2016).

Os contextos sociais de vida e trabalho dos sujeitos podem influenciar fortemente nas condições de saúde, uma vez que a exposição aos agrotóxicos e aos resíduos nos alimentos em consequência de seu uso vem se mostrando como um importante problema de saúde publica por causa do seu grande potencial de poluição e intoxicações agudas e crônicas (AUGUSTO et al., 2012; CARNEIRO et al., 2012; RIQUINHO; GERHARDT, 2010; SHINOHARA, 2017).

As consequências da exposição aos agrotóxicos e seus resíduos possuem alto custo, muito além de sintomas clínicos. Com uma variedade de sinais e sintomas, essa exposição desenfreada a substâncias químicas perigosas nos expões a riscos ainda pouco conhecidos, que causam muitos danos ao ser humano e ao meio ambiente. (PIGNATI, 2007).

Os efeitos à saúde causados pela exposição aos agrotóxicos podem ser agudos ou crônicos. Os efeitos agudos ocorrem a partir de uma única exposição e geralmente em doses altas, já efeitos passam a ser considerados crônicos a partir de exposições a doses baixas ao longo do tempo. Muitas intoxicações podem provocar diminuição das defesas imunológicas, anemia, impotência sexual, cefaleia, insônia, alterações de pressão arterial e distúrbios de comportamento (LEVIGARD; ROZEMBERG, 2011).

Uma das problemáticas que vem sendo discutida e pesquisada na atualidade no que tange a exposição dos organismos aos agrotóxicos, refere-se a contaminação por

vias indiretas, onde os organismos se expõem aos agrotóxicos por meio de ingestão de água e alimentos contaminados.

Quando os agrotóxicos são utilizados em quantidades acima da capacidade de suporte do meio ambiente, divergindo-se de sua finalidade, são capazes de ser quimicamente transformadas quando absorvidas pelas plantas ou por outros organismos do solo e que eventualmente, podem ser ingeridas através dos alimentos podendo também ser transportadas pelas chuvas para os corpos d'água e ainda ser volatizada para a atmosfera (ISMAEL et al., 2015).

A determinação de resíduos de agrotóxicos em alimentos e em amostras ambientais possui importância significativa no controle dos riscos que estes compostos oferecem à saúde humana, além da sua persistência no meio ambiente e tendência de bioacumulação (VIGNA, 2010).

No Brasil, segundo o Sistema Nacional de Intoxicações Toxicológicas-SINITOX, foram notificados em 2009 aproximadamente um total de 11.641 casos de intoxicações agudas por agrotóxicos de uso agrícola, número que pode ser subestimado considerando-se a elevada subnotificação desses eventos no País (CORDEIRO, 2014).

O Maranhão é o segundo maior consumidor de agrotóxicos da região Nordeste e o nono no ranking nacional. Observa-se no estado, de modo semelhante ao comportamento nacional, o crescimento da taxa de consumo de agrotóxicos, sem aumento proporcional na área plantada. Segundo pesquisas realizadas, entre os anos de 2011 e 2012, a taxa de consumo quase triplicou, passando de 7,24kg/ha para 20,71kg/ha (SINDAG, 2012).

Nenhuma pesquisa ainda foi realizada no Município de São Luís (MA), referente à qualidade das frutas e hortaliças comercializadas, no que concerne à presença de resíduos de agrotóxicos. Por conseguinte, este trabalho tem por objeto analisar o perfil dos resíduos de agrotóxicos detectados pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos, em alimentos comercializados no Estado do Maranhão no período de 2009 a 2015.

2 MATERIAL E METODOS

Tratou-se de um estudo transversal, retrospectivo, quantitativo e descritivo. Localizado no oeste da região Nordeste, o Maranhão possui extensão territorial de 331.935,507 km², divididos em 217 municípios. Conforme contagem populacional

realizada em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o estado totaliza 6.574.789 habitantes.

Durante muitas décadas, o Maranhão esteve praticamente isolado do restante dos estados brasileiros, porém, a partir dos anos de 1960 e 1970 foram desenvolvidos projetos de infraestrutura, sendo construídas linhas férreas e rodovias. O estado foi interligado a outras regiões do Brasil, fato que proporcionou o escoamento da produção e consequente desenvolvimento econômico. Houve investimentos na agropecuária, extrativismo vegetal e mineral, estimulados por incentivos fiscais das superintendências do desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e do Nordeste (SUDENE).

Foram desenvolvidos grandes projetos de criação de gado, plantação de soja e arroz e de extração de minério de ferro, como por exemplo, Carajás. Essas atividades alavancaram a economia do Maranhão, no entanto, intensificaram as desigualdades sociais, aumentaram a concentração fundiária e provocaram vários problemas ambientais.

A contribuição maranhense no Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil continua baixíssima, apenas 1,3%. A participação dos principais setores da economia estadual é a seguinte: serviços – 63,5%; agropecuária – 18,6%; indústria – 17,9%. A indústria, que representa 17,9% do PIB maranhense, baseia-se nos setores: metalúrgico, madeireira, extrativismo, alimentício e químico. Na agricultura, destacam-se os cultivos de cana-de-açúcar, mandioca, soja, arroz e milho. Com uma costa litorânea de 640 quilômetros, a segunda mais extensa do país, apresentando-se inferior apenas à Bahia, o Maranhão tem na pesca, importante atividade econômica.

O estudo compreendeu os anos de 2009 a 2015. Esta pesquisa utilizou dados secundários obtidos do Programa de Analise de Resíduos de Agrotóxicos em alimentos da Secretaria de Vigilância e Saúde do Estado do Maranhão, dados relativos ao consumo de agrotóxicos obtidos junto a Agencia Estadual de Defesa Agropecuária do Estado do Maranhão (AGED) e os dados de intoxicação por agrotóxicos obtidos junto ao SINITOX pela Secretaria Municipal de Saúde (SEMUS).

Os dados foram coletados no período de novembro a dezembro do ano de 2017 e tabulados no programa Excel, sendo dispostos na forma de tabelas e gráficos. Tratou-se de uso de dados de domínio público, dispensando registro no comitê de ética em saúde, conforme a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A linha temporal apresentada a seguir demonstra a relação de amostras analisadas e amostras insatisfatórias, entre os anos de 2009 a 2015.

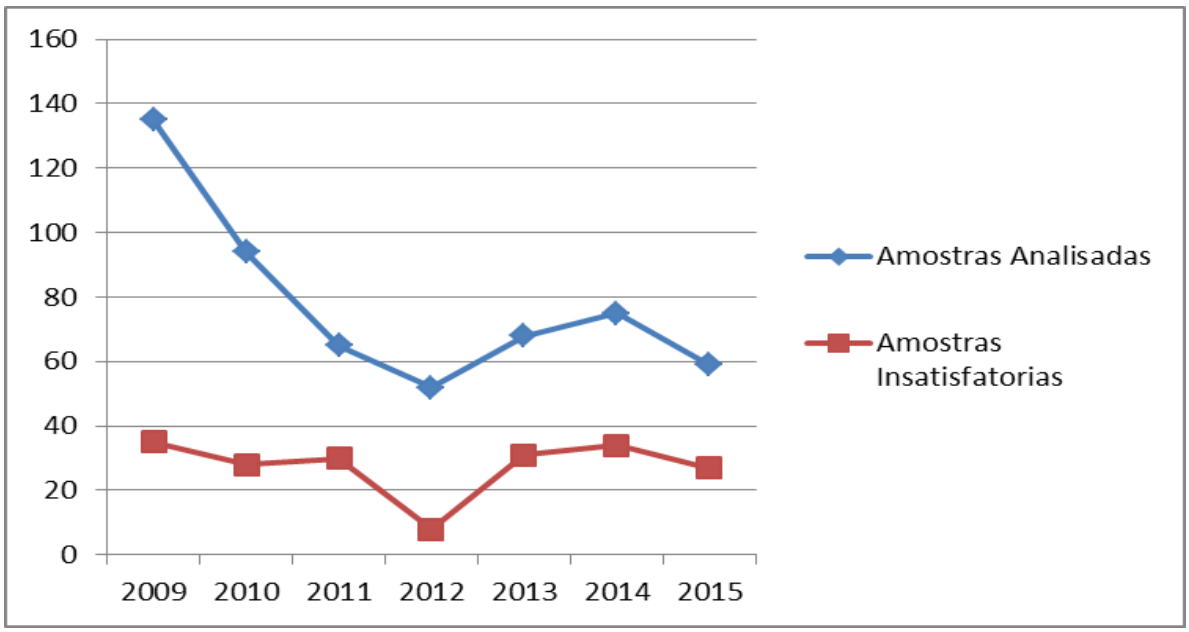

Figura 1- Amostras de alimentos analisadas no período de 2009 a 2015, Estado do Maranhão.

A figura 1 demonstra a evolução do número de amostras de alimentos analisadas no Estado do Maranhão, sob coordenação do PARA. É possível observar, quando da interpretação, a proporcionalidade alta de amostras de alimentos insatisfatórias. Entre os anos de 2013 a 2015, o percentual chega a quase 40%.

É necessário destacar, enquanto política pública, a necessidade de promoção do consumo de hortaliças, visando a promoção efetiva da saúde, da segurança e soberania alimentar. É preciso aqui apresentar os condicionantes que caracterizam o ambiente produtivo e comercial das hortaliças no Brasil de forma a compreender a natureza de suas propriedades e de aferir a real capacidade indutora desse grupo de alimentos na promoção da saúde.

Um dos elementos demonstrados nessa problemática diz respeito ao modelo produtivo adotado no país, que é também utilizado em larga escala na produção de hortaliças. Existe ainda a adesão a um sistema produtivo altamente dependente de insumos externos, contando com uso de adubos químicos e grande carga de agrotóxicos.

Consolida-se então, uma relação de aparente contradição: a necessidade de elevação do consumo saudável de frutas e verduras (hortaliças em geral) pela população, como uma estratégia imprescindível de enfrentamento do grave quadro de insegurança alimentar no Brasil, e a necessidade de oferta de alimentos livres de contaminação química, ou seja, alimentos verdadeiramente promotores de saúde e não potencialmente danosos.

Sob esta ótica, proporcional à política pública que trata de minimizar o grave quadro de insegurança alimentar estimulando o consumo de hortaliças sem promover, por ação ou omissão, o não menos grave quadro potencial e efetivo de contaminação de frutas e hortaliças oferecidas à população (ISMAEL et al., 2015).

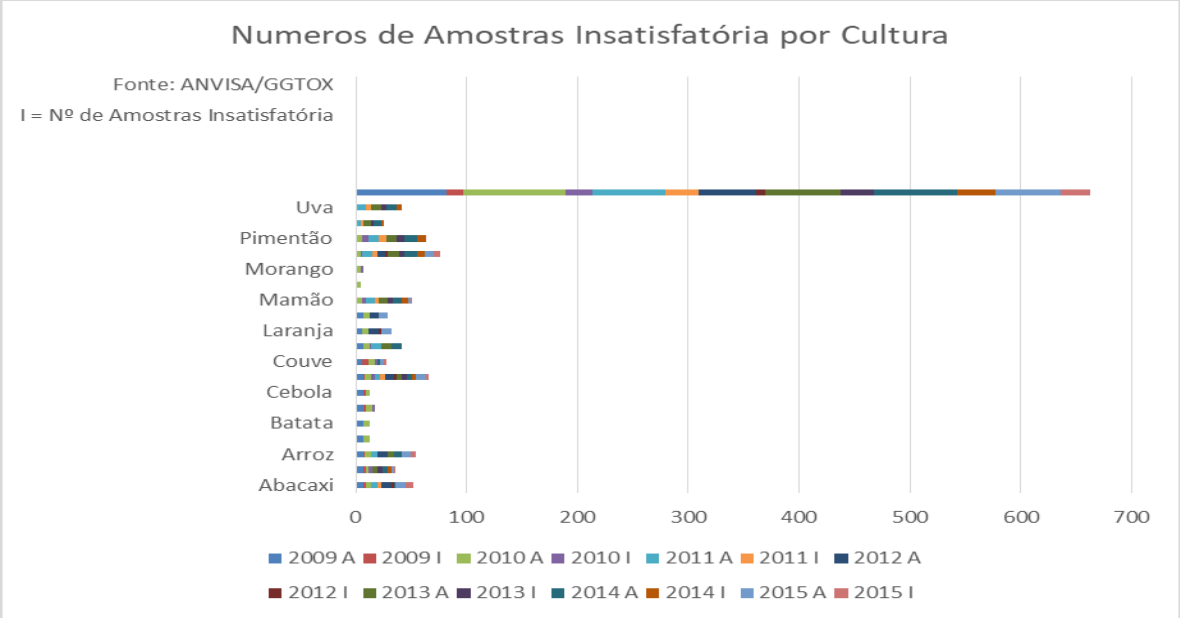

Figura 2- Principais amostras de alimentos contaminadas por agrotóxicos no Estado do Maranhão no período de 2009 a 2015.

A figura 2 traz as principais amostras de alimentos contaminadas por agrotóxicos nas amostras analisadas no Estado do Maranhão. Entre os alimentos com maior porcentagem de contaminação estão o pimentão (83,33%), couve (66,67%), uva (55,56%) e a cenoura (43,75%) de amostras insatisfatórias.

O Brasil detém o título de maior consumidor de agrotóxicos do mundo. Em 2010, ultrapassamos a marca dos 700 milhões de litros legalmente comercializados, segundo dados do SINDAG (2012). Dentre as culturas de maior indução de consumo de agrotóxicos no Brasil destaca-se a Soja, Milho, Cana e Algodão, representando juntos

87% do volume total comercializado. Dentre esses, a cultura da soja assume grande destaque, com 58% do volume total de agrotóxicos comercializados no Brasil.

Destaca-se que todas as culturas descritas acima são plantadas essencialmente em grandes áreas de monocultivo (e latifúndios destinados à exportação de commodities inseridos no modelo do agronegócio). Quanto à situação das hortaliças, numa primeira aproximação dos dados desagregados, a participação das mesmas na venda de agrotóxicos no Brasil representa entre 3 a 5% no volume total não merecendo, pelo olhar meramente quantitativo global, maior destaque quanto ao seu potencial geral de consumo (SINDAG,2012)

Considerando-se ainda uma subnotificação de registro de agrotóxicos comercializados para hortaliças devido a restrição de uso para várias espécies, esse número pode chegar entre 30 e 40% maior do que o atualmente registrado. O quadro se intensifica quando os dados são desagregados e contextualizados para categoria específica de "fungicida/ingrediente ativo (HACON,2014). Cerca de 20% da comercialização de ingrediente ativo de fungicida no Brasil é destinado ao uso em hortaliças, o que representa um volume considerável de agrotóxicos, 6,5 mil toneladas de ingrediente ativo e 10 mil toneladas de produto formulado.

A cebola, o pimentão, o arroz e o abacaxi são as culturas que individualmente mais contribuem para esse quadro, conforme figura 2. Sendo as duas primeiras culturas (cebola e pimentão) responsáveis por mais de 70% do total comercializado de fungicidas/ingrediente ativo no país para este segmento. (VILELA, CARNEIRO, ALMEIDA, 2009).

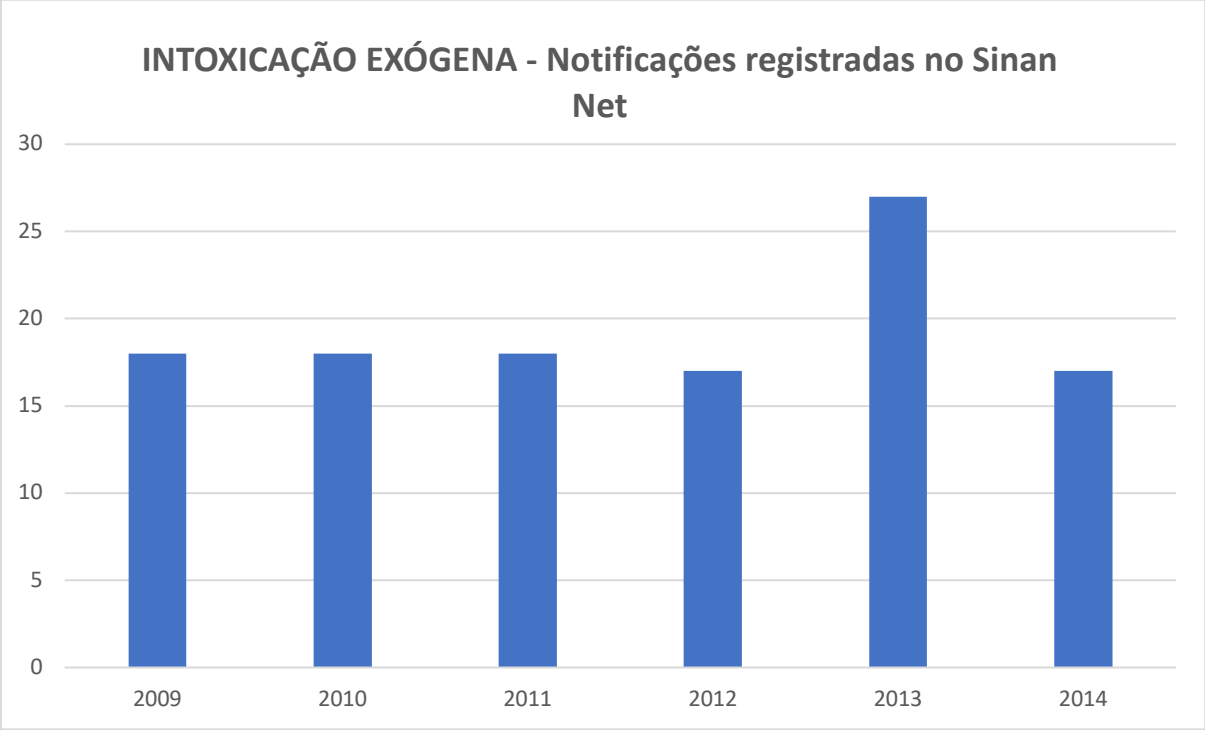

Figura 3- Notificações de intoxicações exógenas por uso de agrotóxicos no Estado do Maranhão, entre os anos de 2009 a 2014. Fonte: SINAN

Uma das consequências do uso indiscriminado de agrotóxicos em lavouras é a ocorrência de intoxicações exógenas. A figura 3 demonstra que houve crescimento exponencial do registro dos casos de intoxicações no Estado do Maranhão, entre os anos de 2009 a 2014. Em 2009 registraram-se18 casos. Já em 2013 ocorreu o pico da série, com 27 notificações.

O uso de agrotóxicos em regiões do Estado do Maranhão pode ser relacionado a um possível aumento na incidência de intoxicações agudas nos trabalhadores rurais. Estudos de Jobim e colaboradores (2010) e Faria e conlaboradores (2004) corroboram esta afirmação, que os agrotóxicos têm sido relacionados a diversos efeitos à saúde, pela exposição dos agricultores aos produtos, como também pela contaminação dos alimentos. Na agricultura familiar observada em tais estudos, a grande maioria das propriedades rurais estudada utiliza agrotóxicos e cerca de 75% dos trabalhadores na agricultura estão expostos a estes produtos.

As intoxicações podem ser causadas por diferentes categorias de substâncias, entretanto pesticidas têm aparecido como os mais impactantes para este tipo de acidente (ALBUQUERQUE, 2013). Pesticidas de uso agrícola são também as principais causas de registro de óbitos no Brasil, principalmente pelo uso inadequado, excessivo e indiscriminado destes produtos (AUGUSTO,2012).

A intoxicação pode ocorrer também por falta de conhecimento dos trabalhadores rurais sobre os perigos que os produtos ocultam e por falta ou mal-uso de equipamento de proteção individual (EPI). Segundo estudos de Reis (2010), os agrotóxicos são o segundo tipo mais frequente de intoxicação em todo o mundo, inclusive no Brasil. Nos países desenvolvidos, a ocorrência de intoxicações pode atingir 2% da população e nos países em desenvolvimento 3%.

Os Estados Unidos estimam a ocorrência anual de 4 milhões de exposições tóxicas, sendo registrados cerca de 2 milhões. No Brasil, as estimativas são de 3 milhões de intoxicações anuais, ocorrências essas por produtos químicos e medicamentos, além de pesticidas agrícolas. A maioria delas sem registro devido à subnotificação e às dificuldades de diagnóstico (RODRIGUES et al. 2009).

A dificuldade em identificar a extensão do problema à Saúde Pública deve-se ao fato de que as intoxicações agudas, mais facilmente identificadas, são subnotificadas. Supõe-se que para cada caso notificado existam 50 casos não registrados, e as intoxicações crônicas, muitas vezes, não são percebidas como decorrentes do uso de agrotóxicos. Significa que ainda faltam estudos para estabelecer o nexo causal entre o uso de agroquímico e doenças crônicas, embora já existam conhecimentos que apontam para a relação desses com a incidência de câncer, malformações, doenças degenerativas (LONDRES, 2011; BEDOR, 2008; TRAPÉ, 2010).

Neste cenário é premente a necessidade de observação de dados epidemiológicos que possam dar pistas sobre o comportamento das doenças relacionadas ao uso de agrotóxicos e favorecer o seu controle (LONDRES, 2011).

Quando a ocorrência da doença/condição relacionada à saúde difere segundo o tempo, lugar ou pessoa, o epidemiologista é capaz não apenas de identificar grupos de alto risco para fins de prevenção, mas também gerar hipóteses etiológicas para investigações futuras (LIM, 2010).

Tabela 1 – Perfil dos agrotóxicos mais utilizados no Estado do Maranhão, entre os anos de 2009 a 2015. Fonte: IBAMA.

INGREDIENTE ATIVO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2,4 D	307,24	439,53	710,72	943,91	929,41	784,5	911,01
ATRAZINA	39	58,75	133,53	293,46	490,61	185,4	266,14

CLOPIRIFÓS	22,51	45,6	80,41	167	479,03	548,8	97,18
GLIFOSATO	1558,1	2626,4	3443,8	4586,8	3721,8	5253	3876,4
MANCOZEBE	11,47	16,74	11,63	27,54	14,54	134,6	179,75
METOMIL	0	100,58	131,25	161,47	251,25	317,6	172,01
ÓLEO MINERAL	319,29	330,59	359,35	300,72	353,64	389,8	205,49
ÓLEO VEGETAL	183,34	35,57	39,4	126,73	165,64	156,9	272,7
PICLORAM	20,73	44,06	67,83	93,26	124,37	95,91	127,89
TIOFANATO-METÍLICO	13,46	16,56	41,44	79,61	82,59	62,84	70,08
Unidade de medida=toneladas de ingrediente ativo (IA)							

A tabela 1 demonstra a quantidade de agrotóxicos utilizada em alimentos cultivados no Estado do Maranhão entre os anos de 2009 a 2015. Observa-se que foram comercializados durante este período 25.065,79 toneladas do herbicida não seletivo glifosato utilizado na cultura de arroz e soja e 5.026 toneladas do herbicida seletivo 2,4 D para aplicação no controle de plantas infestantes nas culturas de trigo, milho, soja, arroz (irrigado e de sequeiro), aveia, sorgo, cana-de-açúcar, café entre outras.

Segundo o World Resources Institute, a maioria dos agrotóxicos comercializados nos países subdesenvolvidos consiste de organoclorados e carbamatos que são conhecidos por sua alta toxicidade (WRI, 2008). Para Waichman e colaboradores (2013), a alta toxicidade de tais produtos, atrelada à falta de informações sobre possíveis riscos envolvidos na sua utilização e à carência de informações acerca da maneira correta de aplicá-los, é uma prática que predomina entre os agricultores e que tem sido responsável por altos graus de contaminação ao meio ambiente e à saúde humana.

O uso indiscriminado de agrotóxicos no Brasil, assim como em outros países da América Latina, resulta em níveis severos de poluição ambiental e intoxicação humana, uma vez que grande parte dos agricultores desconhece os riscos a que se expõem e, consequentemente, negligenciam algumas normas básicas de saúde e segurança no trabalho.

Mais de um milhão de toneladas de agrotóxicos foram jogados nas lavouras em 2010, de acordo com dados do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola. Com a aplicação exagerada de produtos químicos nas lavouras do país, o uso de agrotóxicos está deixando de ser uma questão relacionada especificamente à

produção agrícola e se transforma em um problema de saúde pública e preservação da natureza (CONSEA, 2013).

4 CONCLUSÃO

Com a realização desta pesquisa foi possível conhecer o perfil de agrotóxicos que contaminam os alimentos no Estado do Maranhão, e também saber se estes produtos químicos que são utilizados atendem ao disposto na legislação, de maneira a alertar os órgãos de fiscalização para um melhor controle, acompanhamento e monitoramento.

Na mesma medida, as informações aqui destacadas constituem meio de minimizar a susceptibilidade educacional de nossa população suscetível a um risco potencial à saúde, pois estes produtos, uma vez comercializados, chegam diretamente às mesas dos consumidores para preparo e/ ou consumo imediato, deixando a população exposta a agravos.

Os resultados deste estudo podem subsidiar as ações de planejamento, monitoramento e fiscalização dos órgãos de Vigilância à Saúde que devem estar atentos para desenvolver estratégias com o intuito de aprimorar a sensibilidade para identificar este fenômeno.

Esta pesquisa foi realizada com o intuito de conhecer os riscos relacionados à saúde diante da exposição a agrotóxicos. Podemos refletir que a exposição aos agrotóxicos acarreta riscos à saúde de quem os manipula, bem como de quem consequentemente acaba consumindo seus resíduos nos alimentos.

Assim, o presente contribui como instrumento para despertar na sociedade a necessidade de adotar medidas de segurança de manipulação e consumo de agrotóxicos, e também despertar no poder público a necessidade de ações que promovam a diminuição do uso de agrotóxicos e o incentivo à ecoagricultura.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Programa de Análise de Resíduo de Agrotóxicos em Alimentos (PARA).** Relatório de atividades 2011 -2015. Gerência Geral de Toxicologia, Brasília, 29 de outubro de 2016. Acesso em: 25 nov. 2017.

AUGUSTO L.G.S. et *al*. **Dossiê II da Abrasco: Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos no ambiente e na saúde.** Rio de Janeiro: Abrasco; 2012. 2ª Parte

ARAÚJO-PINTO, M. *et al*. **Utilização do modelo FPEEEA (OMS) para a análise dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos em atividades agrícolas do estado do Rio de Janeiro.** *Rev. Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n.6, p.1543-1555, 2012.

ARAÚJO, A.J. *et al*. **Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ**. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.12, n.1, 2007.

ALBUQUERQUE, G.S.C *et al*. **Intoxicação crônica por agrotóxicos em fumicultores**. SAÚDE DEBATE | RIO DE JANEIRO, V. 41, N. 113, P. 563-576, ABR-JUN 2013

BEDOR, C. N. G**. Study of carcinogenic potential of pesticides used in fruit production and its implications for the Health Surveillance**. 2008. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Recife, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Datasus, Tecnologia da Informação a serviço do SUS: Intoxicação exógena – notificações registradas no sinan net – Maranhão**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/Intoxpr.def.2015>. Acesso em: 20 jul. 2017.

CORDEIRO, T.A. **O que você precisa saber sobre a água de João Pessoa.** Editora Ideia, João Pessoa, 2014, 196p.

Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA). **Recomendação 006/2005. Recomendação voltada para manutenção e aprimoramento das medidas de controle e fiscalização de agrotóxicos**. Brasília, 30 de agosto de 2013

FARIA, N.M.X.; FACCHINI, L. A.; FASSA, A.G.; TOMASI, E. **TRABALHO RURAL E INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS**. *Cad. Saúde Pública,* Rio de Janeiro, 20(5):1298-1308, set-out, 2004

HACON, S. de S.. **Comunidade pomerana e uso de agrotóxicos: uma realidade pouco conhecida.** Ciênc. saúde coletiva vol.14 no.6 Rio de Janeiro Dec. 2014 http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232009000600033

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (**IBGE**). Disponível em:www.ibge.go.br

ISMAEL, L.L., *et al.* **Saúde, meio ambiente e segurança do trabalho associado ao uso de agrotóxicos**. *Rev Verde Agroecol E Desenvolv Sustentável*. 2015;10(5):28.

JOBIM, P. F. C. et al. **Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos?: Uma contribuição ao debate.** *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro , v. 15, n. 1, p. 277288, jan. 2010 . Disponível em<http://www.scielo.br/scielo.php?script=
sci_arttext&pid=S141381232010000100033&lng=pt&nrm=iso>. 6

LIMA, N. C. **Avaliação do impacto da contaminação do colo de áreas agrícolas de bom repouso (MG) por meio de ensaios ecotoxicológicos.** Dissertação (Mestrado em Ciências de Engenharia Ambiental), São Paulo, 2010, 130p.

MAPA – **Ministério da Agricultura e Pecuária. Agrotóxicos**. 2016. Disponível em: http:// www.agricultura.gov.br/vegetal/agrotoxicos.

LEVIGARD; ROZEMBERG. **Uso de agrotóxicos e suas implicações na exposição ocupacional e contaminação ambiental**. *Cad Saúde Coletiva.* 2011;19(4):435–42

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil**: um guia para ação em defesa da vida. – Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

NASRALA NETO, E. *et al*. **Vigilância em saúde e agronegócio: os impactos dos agrotóxicos na saúde e no ambiente. Perigo à vista!**. *Ciênc. saúde coletiva,* Rio de Janeiro, v. 19, n. 12, p. 4709-4718, 2014 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script= sci_arttext &pid=S1413-81232014001204709&lng=pt&nrm.

PIGNATI W.A. *et al*. **Acidente rural ampliado:** o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde - MT. *Cienc Saude Coletiva.* 2007;12(1):105-14. DOI:10.1590/S1413-81232007000100014

REIS T.B. **Meio ambiente de trabalho rural (condições ambientais de trabalho agrícola nos cerrados piauienses)**. Teresina: UFPI, 2010. 178p. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí. Teresina: 2010.

RIQUINHO D.L., GERHARDT, T.E.. **Doença e incapacidade:** dimensões subjetivas e identidade social do trabalhador rural. *Saude soc,* vol.19, n.2, p. 320-32. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_a rttext&pid=S0104-12902010000200009&lng =pt&nrm=iso>

RODRIGUES, D.S. *et al.* **Apostila de Toxicologia Básica, Centro de Referência Estadual em Toxicologia,** Secretaria da Saúde, Estado da Bahia, 2009

SINAN. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/Intoxbr.def .

SINDAG. **Sindicato Nacional da Indústria de produtos para defesa Agrícola.** Uso de defensivos é intensificado no Brasil. Brasil, 2012. Disponível em:

<http://www.sindag.com.br/noticia.php?News_ID=2278>. Acesso em: 16 mai. 2017.

SINITOX- **Sistema Nacional de Informações Tóxico- Farmacológicas.** Casos registrados de intoxicação humana por agente e região, Brasil. 2011. <http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/media/Tabela%203.pdf> Acesso em: 26 mai. 2017.

SHINOHARA N.K.S. *et al*. **Insegurança alimentar no uso indiscriminado de agrotóxicos.** *Rev. Higiene Alimentar* - Vol.31 - nº 266/267 - Março/Abril de 2017

TRAPÉ, A.Z. **USO DE DEFENSIVOS E A SAÚDE HUMANA**. Unicamp, Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Medicina Preventiva e Social, Área de Saúde Ambiental. Campinas, SP, Brasil, 2010.

WORLD RESOURCES INSTITUTE, World Resources, 1998/2007. Oxford University Press, p. 384. 2008

WAICHMAN, A., *et al.* **Agrotóxicos: elemento novo na Amazônia**. *Rev. Ciência Hoje, 32*: 70-73. 2013

VILELA,N. J., ALMEIDA, V.E.S. CARNEIRO, F.F.. **Agrotóxicos em hortaliças**: segurança alimentar, riscos socioambientais e políticas públicas para promoção da saúde *Tempus. Actas em Saúde Coletiva*, vol. 4, n. 4, p. 84-99. 2009.

VIGNA, C. R. M. **Aplicação de Polissiloxanos Imobilizados sobre Sílica como Fase Estacionária e como Sorvente na Determinação de Agrotóxicos em Água e Caldo de Cana.** Tese (Doutorado em Química). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Química, Campinas- SP, 2010, 137p.

ANEXOS

[RDAS] Agradecimento pela Submissão

Prof. Dr. Carlos Alberto Lunelli <calunelli@gmail.com>

sáb 19/05/2018 22:46

Para:Prof. Claudson Gomes Santos <claudsongomes@hotmail.com>;

Prof. Claudson Gomes Santos,

Agradecemos a submissão do seu manuscrito "DA RESPONSABILIZAÇÃO POR DANOS À SAÚDE DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS" para Revista Direito Ambiental e Sociedade. Através da interface de administração do sistema, utilizado para a submissão, será possível acompanhar o progresso do documento dentro do processo editorial, bastanto logar no sistema localizado em:

URL do Manuscrito:
http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/author/submission/6304
Login: claudson

Em caso de dúvidas, envie suas questões para este email. Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de transmitir ao público seu trabalho.

Prof. Dr. Carlos Alberto Lunelli
Revista Direito Ambiental e Sociedade
Equipe Técnica Editorial
REVISTA DIREITO AMBIENTAL E SOCIEDADE
http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental

RDAS Revista Direito Ambiental e Sociedade

Programa de Pós- Graduação em Direito - UCS

ISSN 2237-0021
Qualis B1

Submissões

- Submissões Online
- Diretrizes para Autores
- Declaração de Direito Autoral
- Política de Privacidade

Submissões Online

Já possui um login/senha de acesso à revista Revista Direito Ambiental e Sociedade?
ACESSO

Não tem login/senha?
ACESSE A PÁGINA DE CADASTRO

O cadastro no sistema e posterior acesso, por meio de login e senha, são obrigatórios para a submissão de trabalhos, bem como para acompanhar o processo editorial em curso.

Diretrizes para Autores

1. COMO ENVIAR O TRABALHO:

Os textos deverão ser submetidos no site: http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/information/auth

2. FORMATO DO ARQUIVO:

Os textos deverão ser submetidos em formato Word 6.0 ou superior.

3. FORMATAÇÃO:

- De 15 a 20 laudas (no MÁXIMO);

- Folha de tamanho A4;

- Espaçamento entrelinhas 1,0 (simples);

- Fonte *Times New Roman,* tamanho 12 (citações diretas acima de 3 linhas, tamanho 10, com recuo de 4cm da margem);

- Margens superior e esquerda em 3 cm;

- Margens inferior e direita em 2 cm;

- Parágrafos de 1,5 cm da margem;

- Estrutura: título (português e inglês), resumo (português e inglês), palavras-chaves (português e inglês), sumário (português), introdução, desenvolvimento (tópicos do artigo), considerações finais, referências (incluídas bibliográficas e sites consultados), e anexos (quando houver);

- Citações em notas de rodapé no final de cada página ou autor-data;

- Tópicos omissos neste item deverão seguir as regras da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

4. TÍTULO E SUBTÍTULO:

Título e subtítulos devem ser grifados em negrito, sempre em caixa alta. O título deverá estar todo em caixa alta, centralizado, nas versões: português e inglês. Os títulos das divisões e subdivisões dos textos deverão ser escritos em caixa alta, em negrito, e numerados de forma progressiva (não sendo numeradas introdução, considerações finais e referências).

5. IDENTIFICAÇÃO DO(S) AUTOR(RES):

O texto não poderá conter qualquer identificação do(s) autor(es), SOB PENA DE O ARTIGO SER DESCLASSIFICADO. Os dados de identificação do(s) autor(es) – OMITIDOS NO TEXTO SUBMETIDO – deverão ser lançados em campos específicos, quando da submissão (isto é, quando do cadastramento no site - confira se seus dados estão corretos e atualizados - informe, por favor, no cadastramento, o URL do seu Currículo Lattes). Não esquecer de cadastrar coautores, bem como seus currículos (Nome completo, titulação máxima (maior titulação) e IES de obtenção de título, IES/Afiliação (se está vinculado a alguma IES), Estado (UF), País, profissão, e-mail - vide detalhes em edital, passo-a-passo).

Somente serão aceitos artigos escritos por, no máximo, dois autores, sendo **obrigatório** que um deles possua titulação de Doutor. Esta exigência pode ser flexibilizada em caso de artigos escritos em língua inglesa.

6. RESUMOS E PALAVRAS-CHAVE:

Os artigos devem conter resumo, nas versões português e inglês, com até 800 caracteres, bem como palavras-chave nas versões português e inglês (mínimo três e máximo de cinco palavras, separadas por ponto-e-vírgula, em ordem alfabética, com iniciais minúsculas, salvo quando a palavra exigir maiúscula).

7. IDIOMAS ACEITOS:

Os trabalhos poderão ser escritos em Língua Portuguesa ou Inglesa, e a revisão será de responsabilidade do autor do texto. Na hipótese de envio de trabalhos no idioma inglês, deverá o texto conter título, resumo e palavras-chave também no idioma português.

8. CITAÇÕES:

As Citações diretas de até três linhas serão feitas entre aspas, no mesmo parágrafo. Acima de três linhas, diretas, deverão ser feitas em novo parágrafo, com recuo de 4 cm a partir da margem, sem aspas, em tamanho 10, espaçamento simples (1,0), e depois de dois-pontos. Locuções em língua(s) estrangeira(s) e destaques deverão ser redigidos tão somente em itálico, apontando-se se grifo original ou do autor, nunca em negrito, sublinhado ou outra forma a não ser itálico.

9. NOTAS DE RODAPÉ E REFERÊNCIAS:

Notas explicativas e referências deverão ser inseridas ao final da página (por meio de notas de rodapé - não por notas de fim ou autor-data). Todas as fontes, diretas e indiretas, utilizadas no corpo do texto, ou em nota de rodapé, deverão ser mencionadas no final do texto, no item "Referências", em ordem alfabética de sobrenome do autor, com título da obra, capítulo ou artigo SEM negrito ou itálico (apenas o título de periódicos ou de coletâneas devem constar em itálico), de acordo com as normas estabelecidas pela ABNT. Somente as obras efetivamente citadas devem constar nas Referências. Vale a mesma regra para citações de sites (Nome do site. Disponível em: [endereço completo do site/citação, incluindo símbolos e sinais]. Acesso: dia mês abreviado ano [sem vírgulas]). Recomenda-se evitar a utilização de "idem", "ibidem", "op. cit.", devendo todas as notas de rodapé conter as referências completas.

Acesse o Edital com todas as normas (clique aqui).

ATENÇÃO: É desnecessário o envio da cessão de direito autorais por e-mail, pois no momento da submissão, o autor anuí com os termos da revista.

Não há custos para submissão de artigos.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. Contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra Revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao Editor".
2. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF (desde que não ultrapassem 2MB).
3. O texto deverá seguir as normas do Edital de envio de artigos; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento, como anexos.

4. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na seção Sobre a Revista.
5. A identificação de autoria foi removida do arquivo de avaliação, com o intuito de garantir a avaliação cega de pares.

Declaração de Direito Autoral

A aprovação dos textos implica cessão imediata, automática, e sem ônus dos direitos de publicação na **REVISTA DIREITO AMBIENTAL E SOCIEDADE**, do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito da Universidade de Caxias do Sul (ISSN da versão impressa: 2316-8218; ISSN da versão eletrônica: 2237-0021) que terá exclusividade para publicá-los em primeira mão. O(s) autor(es) continuará(ão) a deter os direitos autorais para publicações posteriores.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

Mestrado Acadêmico em Direito da UCS.

Diretórios de indexação

Base de dados de indexação

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 Unported License.

RG&SA Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental
UNISUL CONHECIMENTO PARA CADA FASE DA VIDA
www.portaldeperiodicos.unisul.
ISSN 2238 8753

#6344 Sinopse

Submissão

Autores	Claudson Gomes Santos, Dagolberto Calazans Araujo Pereira, Maria Raimunda Chagas Silva
Título	PERFIL DOS RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS NO ESTADO DO MARANHÃO, ENTRE OS ANOS DE 2009 A 2015
Documento original	6344-15781-1-SM.DOC 2018-05-20
Docs. sup.	Nenhum(a) INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR
Submetido por	Prof. Claudson Gomes Santos
Data de submissão	maio 20, 2018 - 10:17
Seção	Artigos
Editor	Nenhum(a) designado(a)
Comentários do Autor	Prezado Editor, Estamos submetendo o manuscrito PERFIL DOS RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS NO ESTADO DO MARANHÃO, ENTRE OS ANOS DE 2009 A 2015, para avaliação e possível publicação na Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental. Assumimos a responsabilidade pelo conteúdo e pela originalidade do manuscrito. Declaramos que este manuscrito não foi submetido anteriormente e não será submetido a outro periódico enquanto estiver em processo de avaliação da Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental.

Situação

Situação	Aguardando designação
Iniciado	2018-05-20
Última alteração	2018-05-20

Metadados da submissão

EDITAR METADADOS

Autores

Nome	Claudson Gomes Santos
Instituição/Afiliação	Mestrado em Meio Ambiente da Universidade CEUMA
País	Brasil
Resumo da Biografia	—

Contato principal para correspondência.

Nome	Dagolberto Calazans Araujo Pereira
Instituição/Afiliação	Mestrado em Meio Ambiente da Universidade CEUMA
País	Brasil
Resumo da Biografia	—

Nome	Maria Raimunda Chagas Silva
Instituição/Afiliação	Mestrado em Meio Ambiente da Universidade CEUMA
País	Brasil
Resumo da Biografia	—

Título e Resumo

Título	PERFIL DOS RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS NO ESTADO DO MARANHÃO, ENTRE OS ANOS DE 2009 A 2015
Resumo	O avanço da produção agrícola proporcionou, entre outros, o aumento na expectativa de vida do ser humano. Contudo, o aumento da expectativa de vida não foi precedido por condutas sustentáveis, conduzindo o planeta a uma situação limite (contaminação do ar, da água, dos alimentos, erosão dos solos, esquentamento, diminuição da camada de ozônio, aumento das radiações e perda da diversidade biológica), o que nos leva a refletir sobre os riscos para o meio ambiente e a responsabilidade civil inerente à preservação do ambiente. Este estudo teve por objetivo analisar o perfil dos resíduos de agrotóxicos em alimentos no Estado do Maranhão, entre os anos de 2009 a 2015. Tratou-se de um estudo descritivo, retrospectivo, concretizado através da análise de dados secundários obtidos do Programa de Analise de Resíduos de Agrotóxicos em alimentos da Secretaria de Vigilância e Saúde do Estado do Maranhão, dados relativos ao consumo de agrotóxicos obtidos junto a Agencia Estadual de Defesa Agropecuária do Estado do Maranhão (AGED) e os dados de intoxicação por agrotóxicos obtidos junto ao SINITOX pela Secretaria Municipal de Saúde (SEMUS). Observou-se alta proporcionalidade de amostras de alimentos insatisfatórias. Entre os anos de 2013 a 2015, o percentual chegou a

Ajuda do sistema

Usuário
Logado como:
claudson
- Meus periódicos
- Perfil
- Sair do sistema

Autor
Submissões
- Ativo (1)
- Arquivo (0)
- Nova submissão

Conteúdo da revista
Pesquisa
Escopo da Busca
Todos
Pesquisar

Procurar
- Por Edição
- Por Autor
- Por título
- Outras revistas

Tamanho de fonte

Idioma
Selecione o idioma
Português (Brasil)
Submeter

Palavras-chave
Desenvolvimento Sustentável Desenvolvimento sustentável Educação Ambiental Gestão Gestão Ambiental Gestão ambiental Impactos Ambientais Meio Ambiente Meio ambiente Reciclagem Resíduos Resíduos Sólidos Sustentabilidade Sustentabilidade Ambiental Sustentabilidade ambiental Sustentabilidade. desenvolvimento sustentável gestão ambiental meio ambiente sustentabilidade sustentabilidade ambiental

quase 40%. Houve também crescimento do registro de intoxicações exógenas no Estado do Maranhão. Foram comercializados durante este período 25.065,79 toneladas do herbicida não seletivo glifosato e 5.026 toneladas do herbicida seletivo 2,4 D para uso nas lavouras maranhenses. Conclui-se que é necessário o despertar na sociedade no tocante à adoção medidas de segurança de manipulação e consumo de agrotóxicos, e também despertar no poder público a necessidade de ações que promovam a diminuição do uso de agrotóxicos e o incentivo à ecoagricultura.

Indexação

Área e sub-área do Conhecimento	Ciências Ambientais
Palavras-chave	Agrotóxicos. Contaminação. Resíduos. Alimentos.
Idioma	pt

Agências de fomento

Agências	—

R. gest. sust. ambient., Florianópolis.Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, ISSN 2238-8753

Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional.

RG&SA Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental
UNISUL CONHECIMENTO PARA CADA FASE DA VIDA
www.portaldeperiodicos.unisul.
ISSN 2238 8753

Submissões

» Submissões Online
» Diretrizes para Autores
» Declaração de Direito Autoral
» Política de Privacidade

Submissões Online

Já possui um login/senha de acesso à revista Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental?
ACESSO

Não tem login/senha?
ACESSE A PÁGINA DE CADASTRO

O cadastro no sistema e posterior acesso, por meio de login e senha, são obrigatórios para a submissão de trabalhos, bem como para acompanhar o processo editorial em curso.

Diretrizes para Autores

FORMAS DE APRESENTAÇÃO DO CONTEÚDO PARA PUBLICAÇÃO

As publicações deste periódico terão como área de concentração: a gestão e a sustentabilidade ambiental, sob todos os pontos de vista, quer seja dentro dos aspectos conceituais das engenharias, da tecnologia em gestão ambiental, da administração assim com das ciências humanas e sociais aplicadas.

Os conteúdos tanto de Estudos de Caso, como de artigos devem ser apresentados respeitando o padrão culto da Língua portuguesa e de acordo com as normas de informação e documentação da Associação de Normas Técnicas (ABNT) que são:

NBR 6022 – Artigo em publicação periódica científica impressa;

NBR 6023 – Referências;

NBR 6024 – Numeração progressiva das seções de um documento escrito;

NBR 6026 – Legenda Bibliográfica;

NBR 6028 – Resumo;

NBR 10520 – Citações em documentos;

NBR 10525 – Numeração internacional para publicações seriadas (ISSN), além da norma de apresentação tabular do IBGE.

O IDIOMA da Revista será o Português, com permissões para publicação em Inglês e Espanhol;

Devem ser apresentados ao final do texto do artigo: o Título, o Resumo e as Palavras Chave, na língua inglesa.

O Texto deve estar redigido na Fonte Arial tamanho 12, com espaçamento entre linhas normais de 1,5, e simples em citações integrais e nestas a fonte tamanhp 10.

Entre os ítens de verificação estão a consistência e relevância do conteúdo e a pertinência do tema para sua publicação na Revista.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao Editor".
2. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word (desde que não ultrapassem 6MB)
3. URLs para as referências foram informadas quando necessário.

4. O texto está em espaço 1,5; usa uma Fonte Arial Tamanho 12-pontos; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, ou no final do documento, como anexos.
5. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na seção Sobre a Revista.
6. A identificação de autoria do trabalho foi removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, caso submetido para avaliação por pares (ex.: artigos), conforme instruções disponíveis em Assegurando a Avaliação Cega por Pares.
7. Os autores devem incluir em seus Metadados, sua Formação, Titulação e Ocupação atual.

Declaração de Direito Autoral

O trabalho Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental foi licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição - NãoComercial - CompartilhaIgual 3.0 Brasil.
Com base no trabalho disponível em www.portaldeperiodicos.unisul.br.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

R. gest. sust. ambient., Florianópolis.Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, ISSN 2238-8753

Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional.