

Agrotóxicos e os agravos à saúde dos brasileiros

Sandra Helena Pereira da Silva¹

Rafaella Pessoa Moreira²

RESUMO

O Brasil lidera o ranking mundial de consumo de agrotóxicos, utiliza um modelo de produção que concentra à terra e faz uso de uma alta quantidade de veneno para garantir a produção de mercadorias em escala industrial para exportação, porém dependendo de pacotes agroquímicos (adubos, sementes melhoradas e veneno). Os agrotóxicos há muito tempo, deixaram de ser um assunto agrícola para ser um problema de saúde pública. Deste modo, este trabalho objetiva identificar problemas de agravo à saúde do brasileiro relacionado ao consumo de agrotóxico e afins, relatados na literatura nos últimos 20 anos. O levantamento de dados consistiu em pesquisa bibliográfica; a partir da análise dos dados, verificou-se que os agrotóxicos causam agravos à saúde, em curto e longo prazo. Os estudos apresentados demonstram doenças e possíveis efeitos agudos e crônicos relacionados ao consumo de agrotóxicos. Esse consumo, pode estar associado a vários efeitos prejudiciais à saúde, incluindo desordem endócrinas, efeitos congênitos, efeitos neurológicos, hepático, respiratório, imunológicos e câncer como apontado na pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública. Isso, é apenas a tímida ponta de um iceberg, observado a partir dos dados de óbitos, intoxicação, contaminação dos alimentos, da água e do meio ambiente. Por conseguinte, as doenças adquiridas através das citadas formas de exposição, na grande maioria, principalmente as que ocorrem a partir dos efeitos crônicos, suas causas não são diagnosticadas pelo sistema de saúde.

Palavras-chave: Agrotóxicos. Contaminação da água e dos alimentos. Agravos à saúde dos brasileiros.

ABSTRACT

Brazil leads the world ranking of pesticide consumption, uses a production model that concentrates on the land and makes use of a high amount of poison to guarantee the production of goods on an industrial scale for export, but depending on agrochemical packages (fertilizers, seeds and poison). Pesticides have long since ceased to be an agricultural issue to become a public health problem. Thus, this work aims to identify problems of health problems for Brazilians related to the consumption of pesticides and the like, reported in the literature in the last 20 years. The data collection consisted of bibliographic research; from the data analysis, it was found that pesticides cause health problems in the short and long term. The studies presented demonstrate diseases and possible acute and chronic effects related to the consumption of pesticides. This consumption may be associated with several harmful effects to health, including endocrine disorders, congenital effects, neurological, hepatic, respiratory, immunological effects and cancer as pointed out in the research of the National School of Public Health. This is just the shy tip of an iceberg, observed from data on deaths, intoxication, contamination of food, water and the environment. Consequently, the diseases acquired through the aforementioned forms of exposure, in the vast majority, mainly those that occur from chronic effects, their causes are not diagnosed by the health system.

Keywords: Pesticides. contamination of water and food. health problems of Brazilians.

¹ Estudante do Curso de Especialização lato sensu em Gestão em Saúde pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, polo Redenção-CE

² Doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará – UFC
Data de submissão e aprovação: 10/02/2020.

1. INTRODUÇÃO

Os agrotóxicos, segundo a República Federativa do Brasil (1989), são os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a combinação da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. Os Componentes são os princípios ativos dos produtos técnicos, e suas matérias-primas, os ingredientes inertes e ativos usados na fabricação de agrotóxicos e afins.

Segundo a Coordenação Geral de Agrotóxico e Afins (CGAA) (2012) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a Legislação pertinente ao registro e alterações pós-registro de agrotóxicos é a Lei nº 7802 de 11 de julho de 1989, conhecida como a Lei dos Agrotóxicos, regulamentada pelo Decreto nº 4074 de 2002, que por sua vez sofreu atualizações pelos Decretos nº 5549 de 22/09/2005, nº 5981 de 07/12/2006 e nº 6913 de 23/07/2009.

Tem-se ainda as Instruções Normativas Conjuntas, nº 25 de 14/09/2005 tratando do Registro Especial Temporário que atribui o direito de utilização de agrotóxico, componente ou afim para a finalidade específica de pesquisa e experimentação, Instrução Normativa nº 01 de 27 de setembro de 2006, destinada ao registro de produtos agrotóxicos com finalidade exclusivamente à exportação, a nº 02/06, de 23/01/06, que trata dos formulados biológicos, nº 03/06 de 10/03/06 tratando dos microbiológico, nº 01/06, de 23/01/06 relacionado aos semioquímicos, nº 32/05, de 26/10/05 que trata dos bioquímicos e nº 18, de 22 de maio de 2007 que refere-se ao credenciamento de instituições de pesquisa e laudos de eficácia agrônômica, e ainda, tem a Portaria nº 45, de 14 de dezembro de 1990, que versa sobre os registros de agrotóxicos.

Atualmente a Diretoria Colegiada (Dicol) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aprovou, em 23/07/2019, o novo marco regulatório para agrotóxicos que consta de três Resoluções da Diretoria Colegiada (RDCS) nº 294, 295, 296 e Instrução Normativa (IN) nº 34/2019. (ASCOM/ANVISA, 2019).

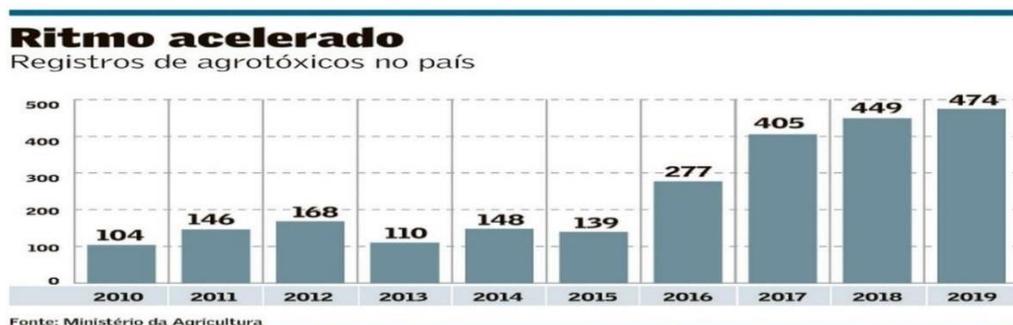
O novo marco regulatório aprovado pela ANVISA para os agrotóxicos tem o objetivo de reclassificar o risco toxicológico de agrotóxicos que já estão no mercado, onde produtos que antes eram classificados como "altamente tóxicos", podem ter seu risco rebaixado para a categoria de menos danos à saúde, o que reduz a quantidade de produtos à venda considerados como mais tóxico. Vale destacar que os considerados "mais tóxicos" são aqueles com risco de morte ou grave dano à saúde. Os agrotóxicos que eram classificados em extremamente tóxico, altamente tóxico, moderadamente tóxico e pouco tóxico, agora incluirá as categorias de improvável de causar dano agudo e não classificado (ZAIA, 2019).

Os agrotóxicos, seus componentes e afins só poderão ser produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados se forem previamente registrados pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura. Dessa forma o agrotóxico deve passar pela avaliação de três órgãos federais: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que produz um dossiê agrônomo, avaliando a eficiência e o potencial de uso na agricultura, bem como é o responsável por fornecer o registro dos agrotóxicos; O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que por sua vez produz um dossiê ambiental, avaliando o potencial poluidor do produto e a Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA), que produz o dossiê toxicológico, avaliando o quão tóxico é o produto para a população, e em quais condições o seu uso é seguro (ANVISA, 2019).

Atualmente segundo a ANVISA (2019), temos 2.300 agrotóxicos registrados no país, desses, quase 2 mil foram reclassificados em agosto de 2019.

O gráfico abaixo apresentará a quantidade anual de registros de agrotóxicos no Brasil no período de 2010 à 2019:

Figura 1 - Quantidade anual de registros de agrotóxicos no Brasil no período de 2010 à 2019



Há uma extensa compilação de estudos realizados por pesquisadores da Universidade de Michigan (EUA), os quais demonstram que os sistemas orgânicos de produção, sistematicamente, alcançam rendimentos físicos iguais ou superiores aos dos sistemas que lançam mão de agroquímicos (BADGLEY et al., 2007 apud DIAS et al., 2018). Além de confirmar que a crescente demanda por produção alimentar no mundo pode ser atendida tecnicamente sem o emprego de agrotóxico e da expansão das áreas agrícolas, outros estudos demonstram que a agricultura de base ecológica é capaz de oferecer respostas consistentes a um conjunto de desafios ambientais, econômicos e sociais. Razão pela qual desde 2008, vários órgãos das Nações Unidas vem divulgando importantes documentos que apontam a agroecologia como um enfoque mais adequado para a reestruturação dos modernos sistemas agroalimentares (IAASTD, 2009; DE SCHUTTER, 2011; UNCTD, 2013 apud DIAS et al., 2018).

Segundo a Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida (2019), o Brasil lidera o ranking mundial de consumo de agrotóxicos, utiliza um modelo de produção que concentra a terra e faz uso de uma alta quantidade de veneno para garantir a produção de mercadorias em escala industrial para exportação, assim o campo que passou por uma “modernização conservadora”, impulsionando o aumento de produção, porém dependendo de pacotes agroquímicos (adubos, sementes melhoradas e veneno), recebeu mais de 1 milhão de toneladas de venenos em suas lavouras jogadas somente em 2010; tudo isso pode acarretar sérios riscos à saúde.

De acordo com a Associação Brasileira de Saúde Coletiva (“Revista Problemas Brasileiros - ABRASCO”, 2017), as doenças causadas pela agricultura convencional representam uma carga para os sistemas de saúde. Esse custo não está incluído no preço de fertilizantes e agrotóxicos, sendo justo uma taxa maior para esses pesticidas, que poderia ser utilizada para o desenvolvimento da agricultura orgânica.

Contudo, segundo o Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação, citado pela ABRASCO (2017), o Brasil estimula o consumo na medida em que exonera os impostos dessas substâncias, visto que o governo brasileiro concede redução de 60% do Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços (ICMS), isenção total para as contribuições à Seguridade Social (PIS/Cofins) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) à produção e ao comércio dos pesticidas. Com isso, o que resta de imposto sobre os agrotóxicos representa 22% do valor do produto, comparando

com o caso dos medicamentos, que não são isentos de impostos, pois 34% do seu valor final são apenas tributos. Já na Europa, desde 2009, está em vigor uma política de uso sustentável de agrotóxicos, que inclusive proíbe a pulverização aérea no continente.

Segundo o Instituto Nacional de Câncer-INCA (2019), em virtude do agronegócio, o Brasil apresenta problemas sérios relacionados aos agrotóxicos, como permissão de agrotóxicos já banidos em outros países, venda ilegal de agrotóxicos já proibidos, a exposição à produtos que podem causar uma série de doença e a quantidade de produto absorvido pelo organismo.

O Instituto destaca ainda, que os principais afetados são os agricultores e trabalhadores das indústrias de agrotóxicos, dado que, são eles que sofrem diretamente os efeitos dos agrotóxicos durante a manipulação e aplicação, bem como toda população, que se encontra suscetível à exposições múltiplas, por meio do consumo de água e alimentos contaminados. Também são considerados grupos de risco, as gestantes, crianças e os adolescentes, devido as alterações metabólicas, imunológicas ou hormonais presentes nesse ciclo de vida (INCA, 2019).

Estudos nacionais e internacionais não deixam dúvidas sobre os danos causados pelos agrotóxicos à população, trabalhadores, comunidades rurais e ao meio ambiente. Além da contaminação dos alimentos, da terra, das águas, temos ainda a intoxicação de seres vivos, como os mamíferos (incluindo o homem), peixes, aves e insetos, e as regiões com alto uso de agrotóxicos apresentam incidência de câncer bem acima da média nacional e mundial (INCA, 2019). É nesse contexto que surge a preocupação com os agravos à saúde, pois é possível descobertas alarmantes em meio a uma política de supervalorização dos agrotóxicos em detrimento da saúde pública.

A partir do exposto, surgiu o seguinte questionamento: quais os principais agravos à saúde em decorrência do uso do agrotóxico no Brasil?

Esta pesquisa é importante para compilar o que há de mais atual sobre o tema, pois, como já apresentado, há um aumento do uso de agrotóxico no país nos últimos anos, o que acarreta sérios danos à saúde da população.

2. OBJETIVO

- ✓ Identificar agravos à saúde do brasileiro relacionado ao uso de agrotóxico e afins relatados na literatura, nos últimos 20 anos.

3. MÉTODO

A pesquisa foi bibliográfica realizada em âmbito nacional, com base no livro, *dossiê da ABRASCO: Um alerta sobre os impactos dos Agrotóxicos na saúde* e em periódicos, como Valor econômico. Além disso, foi feita uma busca nas bases de dados da Scielo, google Acadêmico; também foi realizado busca nos sites do Ministério da Saúde, Agência Nacional De Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Instituto Nacional de Câncer (INCA), Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), Sistema de informação de vigilância da qualidade da água para consumo humano (SISAGUA), Agência Internacional para Pesquisa sobre Câncer (IARC), Campanha permanente contra os agrotóxicos e pela vida, Por trás do Alimento, sites dos sistemas de notificação nacional e do estado do Ceará e outros; leis, decretos, normativas, que regulamentam os agrotóxicos no país e no estado do Ceará.

O período de coleta dos dados compreendeu, outubro de 2019 à janeiro de 2020. Os dados foram organizados em capítulos e subcapítulo, com informações relacionadas ao tema e objetivo do trabalho. Foram pesquisados na literatura aproximadamente 200 trabalhos identificados com o tema, partindo das palavras chave: agrotóxico, saúde e agrotóxico, contaminação da água por agrotóxico, agrotóxicos e os agravos a saúde. Destes, foram utilizados 38 documentos para a realização do trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.

4.1. Doenças relacionadas ao uso de agrotóxicos.

Segundo a Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida (2019), os ingredientes ativos presentes nos agrotóxicos podem causar esterilidade masculina, formação de cataratas, mutagenicidade, reações alérgicas, distúrbios neurológicos, respiratórios, cardíacos, pulmonares, no sistema imunológico e no sistema endócrino; também na produção de hormônios, desenvolvimento de câncer, dentre outros agravos à saúde. Portanto, destaca-se que o uso de agrotóxicos que antes era uma questão relacionada à produção agrícola, vem ao longo do tempo se transformando em um problema de saúde pública.

O Instituto Nacional de Câncer, José Alencar Gomes da Silva (INCA), do Ministério da Saúde, relata que a associação entre exposição a agrotóxicos e o desenvolvimento de câncer ainda gera polêmicas, principalmente porque os indivíduos estão expostos à diversas substâncias, sem contar outros fatores genéticos. Contudo, salienta que é importante observar que estudos vêm mostrando o potencial de desenvolvimento de câncer relacionado a diversos agrotóxicos (INCA, 2019).

A Agência Internacional para pesquisa sobre câncer (IARC), que é a Agência Hospital Especializado da Organização Mundial de Saúde (OMS), avaliou a carcinogenicidade de cinco pesticidas organofosforados, entre eles encontram-se o herbicida glifosato e o inseticida malathion, e foram classificados como provavelmente cancerígeno para seres humanos, existindo uma evidência limitada (IARC, 2015).

Uma pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP/FIOCRUZ), menciona que a exposição humana à pesticidas tem sido associada à vários efeitos prejudiciais à saúde, incluindo desordem endócrinas, efeitos congênitos, efeitos neurológicos, hepáticos, respiratórios, imunológicos e câncer. E que dados experimentais disponíveis, indicam que muitos pesticidas também podem possuir propriedades hematotóxicas, levando a hematopoiese deprimida. Esse estudo sugere que a exposição crônica à pesticidas de organoclorados (CO) e certos pesticidas não persistentes, poderia levar à redução no número de diferentes glóbulos brancos. No estudo o herbicida glifosato (não persistente) e paraquat são os mais comuns já utilizados pelos agricultores, enquanto o mancozebe (um fungicida ditiocarbamato) e

o sulfato de cobre são os fungicidas mais utilizados por mais de vinte anos em mais de 40% dos indivíduos do estudo (ENSP/FIOCRUZ, 2019). Vale lembrar que os glóbulos brancos ou leucócitos são as células de defesa do organismo, que destroem os agentes estranhos, também conhecido como sistema imunológico.

Uma pesquisadora imunologista do Instituto BUTANTAN (centro de pesquisa biológica), ligado à secretaria de saúde de São Paulo, analisou 10 agrotóxicos que estão entre os mais utilizados no mercado brasileiro entre eles, o glifosato, e o resultado revelou que todos, em qualquer quantidade aplicada, causam graves prejuízos à saúde humana. Os estudos demonstraram que os pesticidas causam morte e malformação de fetos em embriões de peixe - zebra (conhecido como zebrafish que tem a genética 70% semelhante ao dos seres humanos), em dosagens equivalentes até um trigésimo do recomendado pela ANVISA. O estudo foi encomendado em 2018 pela Fiocruz, pertencente ao Ministério da Saúde, que indicou os 10 agrotóxicos e a tabela das doses a serem testados (SIMÕES, 2019).

Segundo o Instituto Nacional de Câncer - INCA (2019), os agravos à saúde em virtude dos agrotóxicos podem surgir a partir das seguintes formas de exposição: No trabalho, através da inalação, contato dérmico ou oral durante a manipulação, aplicação e preparo do aditivo químico, e os principais afetados são os trabalhadores da agricultura e pecuária, de empresas desinsetizadoras, de transporte e comércio de agrotóxicos e de indústrias de formulação destes produtos.

Outra forma é a ambiental, através das pulverizações aéreas que ocasionam a dispersão dessas substâncias pelo meio ambiente contaminando as áreas e atingindo a população, pelo consumo de alimentos e água contaminados. Mais uma forma é o contato com as roupas dos trabalhadores com agrotóxico. Os principais agravos à saúde se dar a partir dos efeitos agudos e crônicos. Os efeitos agudos se apresentam de forma súbita que pode ser através da pele, causando irritação na pele, ardência, desidratação e alergias, através da respiração, causando ardência do nariz e boca, tosse, coriza, dor no peito e dificuldade de respirar, através da boca, tem-se a irritação da boca e garganta, dor de estômago, náuseas, vômitos e diarreia, e existem outros inespecíficos como dor de cabeça, transpiração anormal, fraqueza, câimbras, tremores e irritabilidade.

Já os efeitos crônicos decorrem de repetidas exposições ao toxicante, que normalmente ocorrem durante longos períodos de tempo. Seus efeitos são: dificuldade para dormir, esquecimento, aborto, impotência, depressão, problemas

respiratórios graves, alteração do funcionamento do fígado e dos rins, anormalidade da produção de hormônios da tireoide, dos ovários e da próstata, incapacidade de gerar filhos, malformação e problemas no desenvolvimento intelectual e físico das crianças e câncer.

Esses estudos apontam doenças e possíveis efeitos agudos e crônicos relacionado ao consumo de agrotóxico no país, contudo as doenças adquiridas através das citadas formas de exposição, na grande maioria, principalmente as que ocorrem a partir dos efeitos crônicos, as causas não são diagnosticadas pelo sistema de saúde. Um consumidor que se alimenta repetidas vezes de um certo alimento contaminado por agrotóxico ou mesmo um indivíduo que more em uma comunidade próxima a uma grande unidade agrícola pode desenvolver uma doença grave, a exemplo, um câncer e nem saber como adquiriu.

Para a Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e pela Vida (2019), os ingredientes ativos dos pesticidas podem causar várias doenças, inclusive o desenvolvimento de câncer. Para o INCA apesar do assunto ser polêmico, ressalta que estudos vem demonstrando o potencial de desenvolvimento de câncer relacionado a diversos agrotóxicos. São vários os efeitos crônicos relacionados as formas de exposição aos agrotóxicos destacados pelo INCA, além dos agudos já conhecidos. Uma imunologista do BUTANTAN revelou em seu trabalho que os agrotóxicos trazem danos graves a saúde, e os 10 agrotóxicos mais utilizados no Brasil em qualquer quantidade aplicada, causam graves prejuízos à saúde.

A pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública (Ensp/Fiocruz) sugere que a exposição crônica a pesticidas de organoclorados (CO) e certos pesticidas não persistentes (caso do glifosato), poderiam levar à redução no número de diferentes glóbulos brancos, células de defesa do organismo. A Agência Internacional para pesquisa sobre câncer (IARC), classificou o herbicida glifosato e o inseticida malathion, entre outros, como provavelmente cancerígeno para seres humanos, existindo uma evidência limitada, o que significa dizer, que outros fatores também podem ocasionar o desenvolvimento de câncer, contudo estudos relatados pela Agência, demonstram sua ação cancerígena. Esses estudos apontam doenças e possíveis efeitos relacionado ao consumo de agrotóxico no país

4.2. Equipamentos de Proteção Individual e Coletivo (EPIs)

Conforme Schmidt, Godinho (2006); Castro, Confalonieri (2005), citados por Carneiro et al. (2015), os equipamentos de proteção individual e coletivo, não são eficientes para proteger efetivamente os trabalhadores do desenvolvimento de intoxicações crônicas, porém não utilizar ou utilizá-los de forma inadequada, contribui para o elevado número de acidentes com agrotóxicos. Os trabalhadores rurais alegam, que um dos motivos é o fato dos patrões não disponibilizarem esses equipamentos, também o desconforto e a incerteza quanto à sua eficácia. Os mesmos, em geral, têm baixo nível de escolaridade, por isso, muitas vezes realizam a aplicação intensiva de agrotóxicos como principal medida de controle de pragas e por terem passado por pouco ou nenhum treinamento para utilizá-los, desconhecem muitas situações de risco e não utilizam equipamentos de proteção coletiva e individual para a manipulação e aplicação dos produtos.

Os EPIs são usados como medida analisada necessária e quando não existe outra forma de proteção, mas não significa dizer que quem usa um EPI está completamente seguro, em alguns casos ele só reduz o risco, devendo ser fornecido pelos patrões, e fiscalizado seu uso pelo poder público, contudo, o que observa-se é que nem o patrão fornece, nem existe uma fiscalização efetiva pelo poder público, o que resulta em mais agravos à saúde, principalmente no aumento de casos por intoxicação.

4.3. Fontes oficiais de registro de casos por intoxicação e mortalidade, de resíduo nos alimentos e controle de qualidade da água para consumo humano relacionados aos agrotóxicos.

Os principais sistemas de registros de intoxicações por agrotóxicos são o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), o Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS), a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e, para dados de mortalidade, o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SIM), o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) é responsável pelo controle dos resíduos nos alimentos, o Sistema de informação de vigilância da qualidade da água para consumo humano (SISAGUA),

e a Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos (VSPEA), descritos a seguir.

- Sinitox - Tem como principal atribuição coordenar a coleta, a compilação, a análise e a divulgação dos casos de intoxicação e envenenamento notificados no país, os registros são realizados pelos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (Ciats), localizados em vários Estados brasileiros, parte deles integrantes da Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (Renaciat), que encaminham as notificações ao Sinitox (SINITOX, 2019)
- SIH/SUS - Nele são processados os registros de atendimento do paciente internado que são enviados ao Ministério da saúde para compor o banco de dados nacional, a partir do qual são disseminadas as informações, este sistema é de uso dos gestores locais para processar a produção de todos os estabelecimentos sob sua gestão;
- CAT - Documento emitido para reconhecer tanto um acidente de trabalho ou de trajeto, bem como uma doença ocupacional;
- SINAN - Tradicionalmente direcionado para doenças transmissíveis, nos últimos anos vem sendo utilizado para alguns agravos não transmissíveis, como as intoxicações por agrotóxicos;
- SIM/SUS - Desenvolvido pelo Ministério da Saúde, possui variáveis que permite, a partir da causa mortis atestada pelo médico, construir indicadores e processar análises epidemiológicas que contribuam para a eficiência da gestão em saúde, e sob a premissa da descentralização, teve a coleta de dados repassada à atribuição dos estados e municípios, por meio de suas respectivas secretarias de saúde, o sistema tem a finalidade de reunir dados quantitativos e qualitativos sobre óbitos ocorridos no Brasil e está ligada à Secretaria de Vigilância à Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017);
- PARA - Criado em 2001, objetivando avaliar, continuamente, os níveis de resíduos de agrotóxicos nos alimentos de origem vegetal que chegam à mesa do consumidor, faz parte do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), coordenado pela Anvisa em conjunto com órgãos estaduais e municipais de

vigilância sanitária e laboratórios estaduais de saúde pública (LACENS) e Análise de Resíduos em Alimentos (PARA) (ANVISA, 2019);

- SISAGUA – É um instrumento do Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para consumo Humano (VIGIAGUA), tendo como objetivo auxiliar o gerenciamento de riscos à saúde associados à qualidade da água destinada ao consumo humano. Faz parte das ações de prevenção de agravos e de promoção da saúde, previstas no Sistema Único (SISAGUA, 2019);
- VSPEA – Vigilância em Saúde de Populações Exposta a Agrotóxicos, com atuação nos Estados e Distrito Federal, estruturado pelo Ministério da Saúde, como componente e fortalecimento da Vigilância em saúde de populações Expostas a Contaminantes Químicos (VIGIPEQ) (SAÚDE, 2017).

Durante a busca nas fontes oficiais de registro de casos por intoxicação, resíduo nos alimentos e controle de qualidade da água para consumo humano relacionado aos agrotóxicos, as informações mostraram-se insuficientes. O SINAN possui site próprio, cujos dados são disponibilizados no Portal do Ministério da Saúde, DATASUS, com dados por unidades federativas e municípios. O acesso à tabulação dos dados é dificultado pelo excesso de uso de expressões técnicas. O PARA, ancorado no site da ANVISA, possui relatórios de apresentação resumidos e os relatórios disponibilizados na íntegra possuem uma linguagem muito técnica, dificultando a análise dos dados. O SISAGUA tem site próprio e para ter acesso às informações, é necessário realizar um cadastro que será confirmado por e-mail a aprovação ou não da solicitação de acesso. Já, o SINITOX, vinculado à Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), apresenta informações detalhadas, de fácil acesso, contudo apresenta deficiência nos dados em decorrência da falta de participação efetiva dos CIATs na captação dos dados.

4.4. Casos de intoxicação

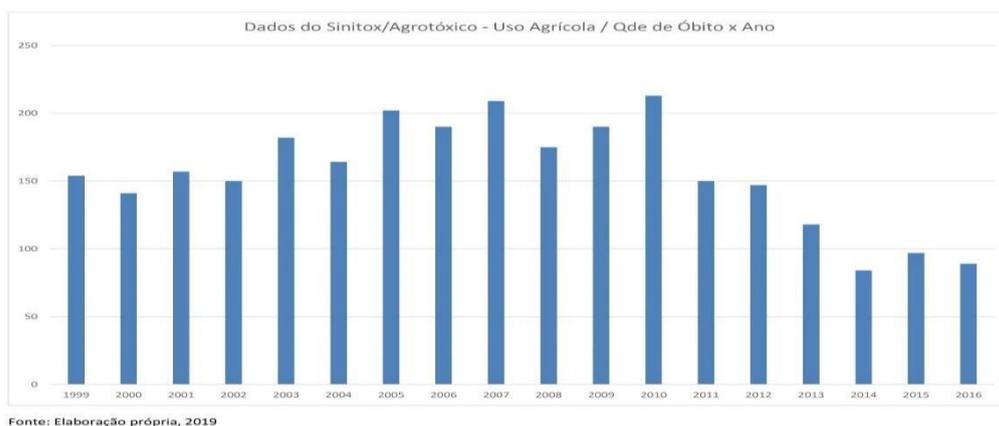
As intoxicações por agrotóxicos são mais uma forma de agravo à saúde.

Segundo o Sinitox (2019), o menor número de casos de intoxicações e envenenamentos registrados nas últimas estatísticas, precisam ser analisados com cautela, pois nos últimos anos ocorreu uma diminuição na participação dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATS).

É importante destacar que segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), para cada caso notificado de intoxicação, existem 50 outros não notificados no Brasil (PEVESPEA, 2018). Um estudo realizado no Paraná, demonstra que entre as causas de subnotificação dos casos de intoxicação estão, a baixa procura por parte da população ao atendimento médico, falha no diagnóstico e a não notificação dos diagnosticados (TAVEIRA, ALBUQUERQUE, 2018). Um outro estudo também aponta a baixa qualificação dos médicos para atuarem na saúde do trabalhador, como causa para o baixo diagnóstico das intoxicações (SANTOS, 2012, p.94 apud TAVEIRA, ALBUQUERQUE, 2018)

O gráfico abaixo mostra os valores absolutos englobando todas as variáveis dispostas para consulta relativo aos casos de óbito por agrotóxicos no período de 1999 à 2016, ano da última atualização no site.

Figure 2 - Casos de óbito por agrotóxico no período de 1999 à 2016.



Segundo especialistas do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - CONSEA (2019), o Brasil consome, em média, 7 litros per capita de veneno a cada ano, o que resulta em mais de 70 mil intoxicações agudas e crônicas em igual período, dados do Dossiê da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO).

Os casos de intoxicação divulgados nas fontes oficiais, não refletem a realidade, uma vez que, para cada 1 caso notificado 50 são subnotificados. Uma pesquisa realizada no Paraná, destaca as principais causas que vão desde a baixa procura, por parte da população ao atendimento médico, falha no diagnóstico, não notificação dos diagnosticados, à baixa qualificação dos médicos para atuarem na saúde do trabalhador, refletindo no baixo diagnóstico das intoxicações. Com base nos casos notificados de óbito em decorrência de agrotóxico, abordados na figura 2, referente ao período de 1999 à 2016, podemos verificar um total de 2.812 casos, uma

média anual de aproximadamente 166 óbitos notificados, lembrando que não reflete a realidade nacional.

4.5. Resíduos de agrotóxicos nos alimentos

O Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), criado em 2001, avalia continuamente os níveis de resíduos de agrotóxicos nos alimentos de origem vegetal, que estão presentes na mesa do consumidor. É uma ação do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), coordenada pela ANVISA em conjunto com órgãos estaduais e municipais de vigilância sanitária e laboratórios estaduais de saúde pública. O programa conta com a participação das 27 Unidades Federativas, envolvidas na amostragem e na tomada de ações após a divulgação dos resultados e as análises são realizadas por quatro Laboratórios Centrais de Saúde Pública (LACEN) dos Estados de Goiás, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná e ainda, por um laboratório privado contratado por processo licitatório (SECRETARIA DA SAÚDE DE TOCANTINS, 2016).

Abaixo será apresentado a quantidade de agrotóxicos encontrados nas amostras de 25 alimentos de origem vegetal, totalizando 12.051 amostras, onde foram pesquisados até 232 agrotóxicos diferentes. Os dados foram retirados do relatório do PARA referente ao período 2013 à 2015.

Figura 3 - Dados do Relatório das Análises de Amostras Monitoradas no período de 2013 à 2015.

Relatório de atividades de 2013 a 2015 [VENICIUS PIRES, 2016] Número de agrotóxicos detectados nas amostras monitoradas versus número de agrotóxicos detectados como não autorizados para a cultura

Alimento	N de agrotóxicos detectados nas amostras monitoradas	N de agrotóxicos NA detectados nas amostras monitoradas	% de agrotóxicos detectados como NA do total de agrotóxicos detectados
Milho (Fuba)	7	1	14%
Batata	18	3	17%
Tomate	63	13	21%
Laranja	64	14	22%
Maca	47	11	23%
Trigo (Farinha)	17	4	24%
Banana	23	6	26%
Feijão	45	14	31%
Cebola	6	2	33%
Arroz	33	13	39%
Mamão*	49	23	47%
Abacaxi*	12	6	50%
Repolho*	19	10	53%
Manga*	15	8	53%
Pepino*	38	21	55%
Cenoura	36	20	56%
Uva	51	29	57%
Morango*	48	31	65%
Pimentão*	59	42	71%
Afaca*	42	30	71%
Beterraba*	14	11	79%
Abobrinha*	31	25	81%
Couve*	35	29	83%
Goiaba*	43	38	88%
Mandioca* (Farinha)	9	8	89%

NA – Não autorizado para a cultura agrícola
*CSFI (Minor Crops)

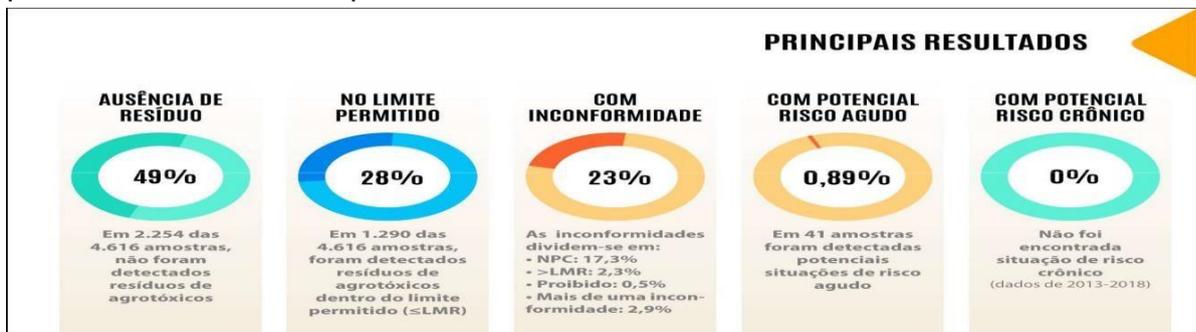
Fonte: PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS, 2016

Na figura 3, de 2013 a 2015, a partir das amostras analisadas de 25 alimentos de origem vegetal, a menor quantidade de agrotóxico encontrada foi na cebola com 6 tipos dos 232 agrotóxicos diferentes que foram pesquisados, e desses,

2 não são autorizados para cultura. A maior quantidade encontrada foi na laranja com 64 agrotóxicos, desses, 14 não são autorizados para cultura, refletindo entre outros, o uso inadequado do produto. Nesse contexto quanto maior a quantidade de agrotóxicos presentes nesses alimentos maior é a possibilidade do aparecimento dos efeitos agudos e crônicos, que vão desde uma dor de cabeça, desenvolvimento de câncer até mesmo um caso de óbito.

No gráfico abaixo foram analisadas 4.616 amostras de 14 alimentos: arroz, tomate, chuchu, pimentão, uva, goiaba, laranja, abacaxi, manga, alho, batata-doce, cenoura, alface e café. Os resultados serão apresentados em valores percentuais, referentes ao 1º ciclo 2017 – 2018 (PARA, 2019).

Figura 4 - Dados em percentual dos resultados obtidos nas amostras analisadas no período de 2017 - 2018 pelo PARA.



Fonte: Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), 2019.

Na figura 4, dados do relatório do PARA (2017 a 2018), 23% das amostras analisadas apresentam inconformidade dos tipos: não permitidos para a cultura (17,3%), acima do limite permitido (2,3%), proibido (0,5%) e mais de uma inconformidade (2,9%) e informa que não foi encontrado potencial de risco crônico nas amostras, o que é controverso; pois o INCA, entre outros, relata que os efeitos crônicos surgem inclusive pelo consumo de alimentos contaminados pelos agrotóxicos, e o PARA declara que 23% das amostras apresentam inconformidades, em outras palavras, esses produtos estão impróprios para o consumo humano, ou seja, contaminados. Com 2,3% acima do limite permitido, as consequências à saúde pública são extremamente danosas, pois o consumidor pode ingerir um alimento contaminado de tal forma que apresente um efeito agudo que enseje até mesmo em óbito.

Figura 5 - Comparação de Limite Máximo de Resíduos em Alimentos, entre União Europeia e o Brasil.

LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUOS EM ALIMENTOS - MG/KG				
Alimento	Tipo de agrotóxico	Limite UE	Limite BRASIL	Quantas vezes o limite no Brasil é maior que na UE
 Arroz	2,4-D HERBICIDA	0,10	0,20	2
 Milho	Atrazina HERBICIDA	0,05	0,25	5
 Citros	Acefato INSETICIDA/ACARICIDA	0,01	0,20	20
 Soja	Glifosato HERBICIDA	0,05	10,00	200
 Feijão	Malationa INSETICIDA/ACARICIDA	0,02	8,00	400

Fonte: Repórter Brasil, 2017.

A figura acima demonstra um comparativo do Limite Máximo de Resíduos (LMR) de agrotóxicos utilizados para as culturas de arroz, milho, citros, soja e feijão, entre a União Europeia e o Brasil, de acordo com os dados obtidos do Brasil 2017 e União Europeia 2015 (LAZZERI, 2017), revelando que a diferença vai de 2 vezes mais, no caso do arroz, e 400 vezes mais, no caso do feijão. Com isso, verifica-se que esses alimentos, na União Europeia estariam impróprios para o consumo, já no Brasil o consumo desses alimentos pode estar associado à vários efeitos prejudiciais à saúde, incluindo desordem endócrinas, efeitos congênitos, efeitos neurológicos, hepático, respiratório, imunológicos e câncer como apontado na pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública.

4.6. Contaminação da água.

Os dados abaixo comparam o LMR de agrotóxicos em água potável - µg/L, entre União Europeia e o Brasil. Dados do Brasil, 2017 e União Europeia 2015 (LAZZERI, 2017).

Figura 6 - Dados comparando o LMR de agrotóxicos em água potável - µg/L, entre a União Europeia e o Brasil.

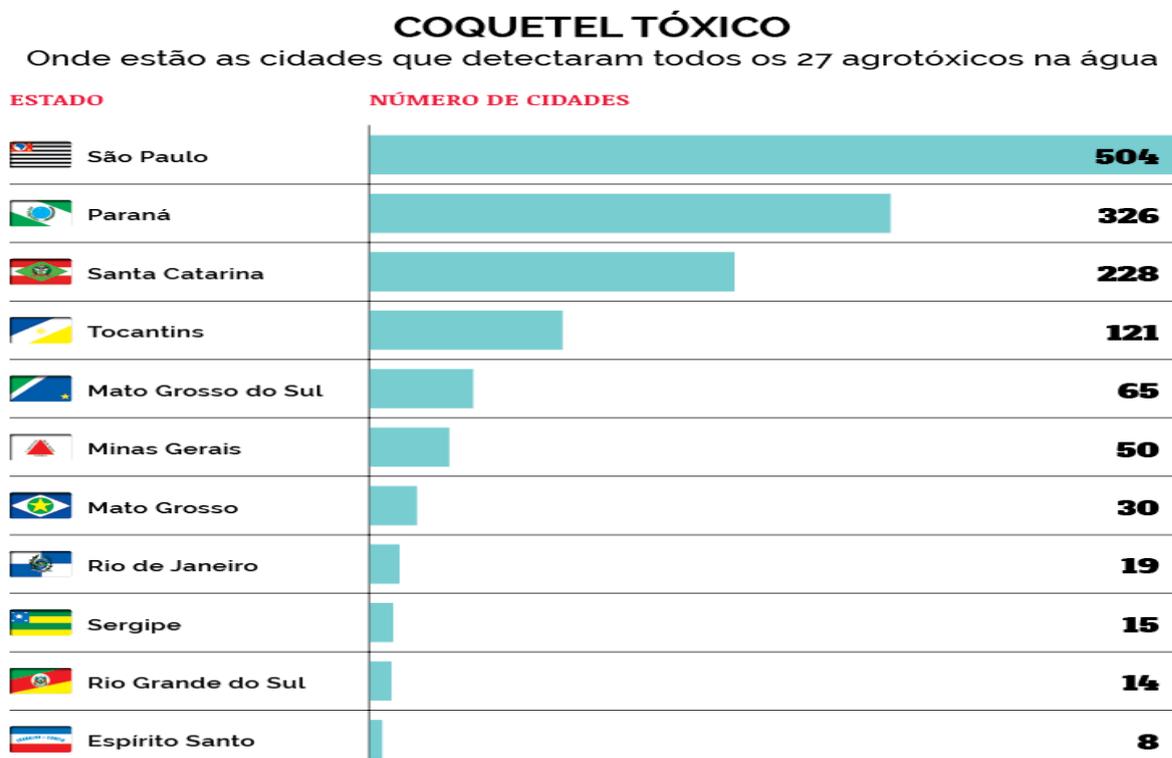
LIMITE MÁXIMO DE RESÍDUO EM ÁGUA POTÁVEL - UG/L			
Tipo de agrotóxico	Limite máximo UE	Limite máximo BRASIL	Quantas vezes o limite máximo no Brasil é maior que na UE
2,4D HERBICIDA	0,1	30	300
Clorpirifós INSETICIDA/ACARICIDA	0,1	30	300
Diuron HERBICIDA	0,1	90	900
Mancozebe FUNGICIDA/ACARICIDA	0,1	180	1.800
Tebuconazol FUNGICIDA	0,1	180	1.800
Glifosato HERBICIDA	0,1	500	5.000

Fonte: Repórter Brasil, 2017.

A figura 06, demonstra a comparação entre Brasil e União Europeia (atualmente 27 países) quanto ao limite máximo de resíduo em água potável. Para o glifosato temos um LMR 0,1µg na União Europeia, o Brasil o LMR desse produto é 5 mil vezes mais, de um agrotóxico que segundo a redação do Valor Econômico (2019), em 2018 no Brasil, liderou sozinho as vendas internas em 200 mil toneladas das 549 mil toneladas comercializadas. Agravando ainda mais a saúde da população brasileira, que em sua maioria desconhecem as informações da qualidade da água que estão consumindo e os riscos que estão sujeitos.

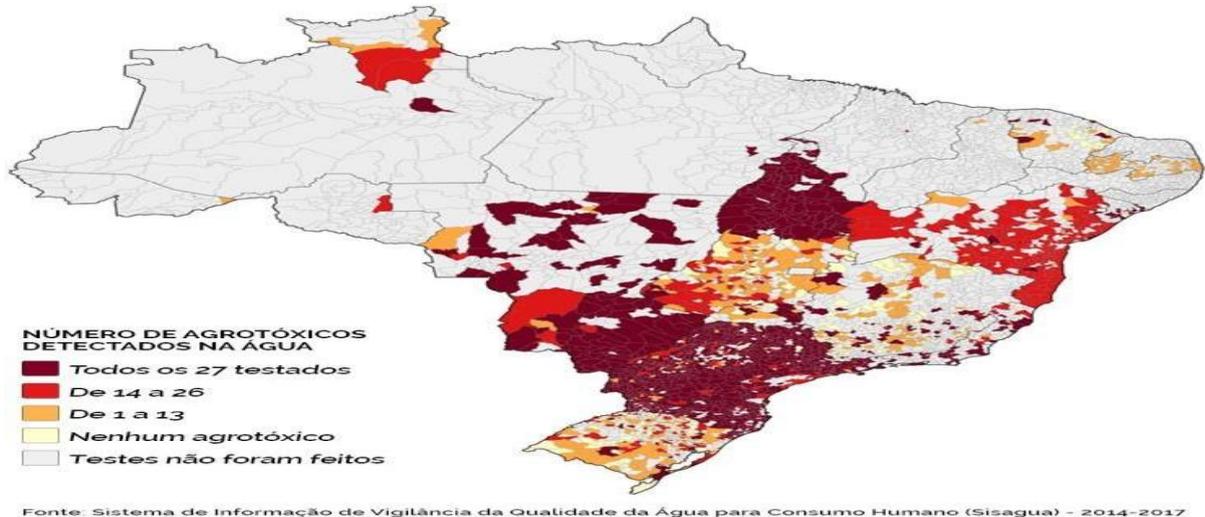
No período de 2014 à 2017, no Brasil foi encontrado na água de 1 em cada 4 cidades um coquetel que mistura diferentes agrotóxicos e em 1.396 municípios foram detectados todos os 27 pesticidas que são obrigados por lei serem testados. Desses, 16 são classificados pela ANVISA como extremamente ou altamente tóxicos e 11 estão associados ao desenvolvimento de doenças crônicas como câncer, malformação fetal, disfunções hormonais e reprodutivas. Entre os locais com contaminação múltipla estão as capitais: São Paulo, Rio de Janeiro, Fortaleza, Manaus, Curitiba, Porto Alegre, Campo Grande, Cuiabá, Florianópolis e Palmas (ALIMENTO, 2019).

Figura 07 - Dados sobre os estados com a maior quantidade de cidades que detectaram todos os 27 agrotóxicos na água.



Fonte: Sistema de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua) (2014-2017)

Figura 08 - Mapa contendo informações sobre o número de agrotóxicos detectados na água.



A partir das figuras 07 e 08, podemos observar que o estado brasileiro, que apresentou a maior quantidade de cidades onde foram encontrados todos os 27 agrotóxicos pesquisados, foi São Paulo, com 504 cidades nessa situação. Os testes não são realizados em grande parte do território brasileiro (ARANHA, ROCHA, 2019). Por exemplo, na região do Maciço de Baturité, no estado do Ceará, dos 13 municípios (Baturité, Pacoti, Palmácia, Guaramiranga, Mulungu, Aratuba, Capistrano, Itapiúna, Aracoiaba, Acarape, Redenção, Barreira e Ocara), somente nos municípios de Capistrano, Itapiúna e Ocara foram realizados os testes no período citado, e em Ocara, foi encontrado 1 tipo dos 27 agrotóxicos pesquisados. Já em Fortaleza, capital do Ceará, foram encontrados todos os 27 agrotóxicos pesquisados, nenhum acima do LMR (POR TRÁS DO ALIMENTO, 2019); (IPECE, 2017). Mais uma vez observa-se a ineficiência de dados, a falta de acompanhamento efetivo do poder público na coleta de dados, dificultando o combate e prevenção das doenças em decorrência do consumo de agrotóxicos, uma vez que além dos efeitos agudos que podem ocorrer em até 24 horas após a exposição, existem ainda segundo o INCA os efeitos crônicos que normalmente ocorrem durante longos períodos de tempo como dificuldade para dormir, esquecimento, aborto, impotência, depressão, problemas respiratórios graves, alteração do funcionamento do fígado e dos rins, anormalidade da produção de hormônios da tireoide, dos ovários e da próstata, incapacidade de gerar filhos, malformação e problemas no desenvolvimento intelectual e físico das crianças e câncer. Portanto a população de várias cidades vem consumindo um verdadeiro coquetel de agrotóxicos, consequentemente tendo à saúde agravada.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho abordou os principais agravos à saúde em decorrência do uso de agrotóxico no Brasil relatados na literatura, nos últimos 20 anos. Apresentou estudos que demonstram doenças e possíveis efeitos agudos e crônicos relacionados ao consumo de agrotóxico no país. Contudo, ao relacionar quais os principais agravos à saúde em decorrência do uso do agrotóxico no Brasil, as doenças adquiridas através das citadas formas de exposição, na grande maioria, principalmente as que ocorrem a partir dos efeitos crônicos, suas causas não são diagnosticadas pelo sistema de saúde. Pois, um indivíduo que teve o desenvolvimento de um câncer, tendo ele sido exposto a um longo período a certos pesticidas, verifica-se que a partir dos estudos abordados, pode ter como causa dessa doença, o consumo de agrotóxico, mas não é investigado pelo sistema de saúde, tornando desconhecido a causa.

Por isso, falta ao gestor em saúde dados para o planejamento de ações de prevenção e combate as doenças adquiridas em decorrência do consumo desses pesticidas, uma vez que os sistemas de registro de doenças relacionados aos agravos à saúde decorrentes do consumo de agrotóxico mostraram-se ineficientes. Exemplo, são os casos de intoxicação divulgados nas fontes oficiais, que não refletem a realidade, uma vez que, para cada 1 caso notificado 50 são subnotificados.

Os agravos à saúde também podem ser observados a partir de um comparativo entre o limite máximo de resíduos (LMR) de agrotóxicos, encontrados na água e em alimentos de origem vegetal entre a União Europeia e o Brasil, os resultados demonstram que os mesmos, consumidos no Brasil, na União Europeia estariam impróprios para o consumo, já no Brasil o consumo desses, podem estar associados a vários efeitos prejudiciais à saúde, incluindo desordem endócrinas, efeitos congênitos, efeitos neurológicos, hepático, respiratório, imunológicos e câncer como apontado na pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública.

Em outras palavras, na literatura são relatados os tipos de efeitos causados pelo uso de agrotóxicos, mas faltam informações concretas, diagnósticos que comprovem as causas de muitas doenças provocadas pelo consumo dos mesmos. O que se observa são estudos demonstrando sua ação danosa, através da ocorrência de doenças relacionadas ao uso desses pesticidas em populações expostas.

Portanto, os resultados verificados evidenciam que os agrotóxicos causam agravos à saúde, em curto e longo prazo. É apenas a tímida ponta de um iceberg, o que pode ser observado a partir dos dados de óbitos, intoxicação, contaminação dos alimentos, da água e do meio ambiente. Pois, quanto maior o consumo desses pesticidas, maior tem se mostrado a fragilidade do governo no controle e planejamento de ações, de combate e prevenção dessas doenças, bem como na garantia da saúde da população que tem sofrido com os efeitos danosos dessa prática.

Assim, se mostra relevante um olhar voltado para a produção orgânica e ecologicamente sustentável, como solução viável no enfrentamento dos problemas relacionados aos agrotóxicos, de modo a refletir na qualidade de vida e saúde da população brasileira (SAÚDE, 2017).

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA. **Marco Regulatório da Anvisa pode prejudicar trabalhadores rurais - ABRASCO**. 2017 .Disponível em: <<https://www.abrasco.org.br/site/outras-noticias/ecologia-e-meio-ambiente/agrotoxicos-marco-regulatorio-da-anvisa-pode-prejudicar-trabalhadores-rurais/41981/>> Acesso em: 21 nov. 2019.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Agrotóxico**. 2019. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxicos>> Acesso em: 10 out.2019.

ARANHA, A; ROCHA, L. **"Coquetel" com 27 agrotóxicos foi achado na água de 1 em cada 4 municípios**. 2019. Disponível em: <<https://portrasdoalimento.info/2019/04/15/coquetel-com-27-agrotoxicos-foi-achado-na-agua-de-1-em-cada-4-municipios/>> Acesso em: 8 nov.2019.

CANAL RURAL. **Anvisa aprova novo marco regulatório para agrotóxicos**. São Paulo. 2019. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/anvisa-aprova-novo-marco-regulatorio-para-agrotoxicos/219201> Acesso em 29 dez.2019.

BRASIL. **Decreto Nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002**. Dispõe 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 de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. [2002].

BRASIL. **Decreto Nº 5.549, de 22 de setembro de 2005**. Dá nova redação e revoga dispositivos do Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, 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. Brasília, DF: Presidência da República, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5549.htm.

Acesso em: 09/11/2019.

BRASIL. **Decreto Nº 5.981, de 6 de dezembro de 2006**. Dá nova redação e revoga dispositivos do Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, 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. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5981.htm.

Acesso em: 09/11/2019.

BRASIL. **Decreto Nº 6913, de 23 de julho de 2009**. Acresce dispositivos ao Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, 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. Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6913.htm. Acesso em 10/11/2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Secretaria de Defesa Agropecuária/Departamento de Sanidade Vegetal e Insumos Agrícolas/Coordenação Geral de Agrotóxicos e Afins. **Ato Nº 58, de 27 de agosto de 2019**. Resolve dar publicidade às alterações das classificações toxicológicas dos produtos formulados

agrotóxicos e afins. Brasília: Diário Oficial da União, Imprensa Nacional, 2019. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/ato-n-58-de-27-de-agosto-de-2019-213474289>. Acesso em: 16 nov.2019.

CAMPANHA PERMANENTE CONTRA OS AGROTÓXICOS E PELA VIDA – **Campanha Permanente Contra os Contra os Agrotóxicos e Pela Vida**. Disponível em: <<https://contraosagrototoxicos.org/campanha-permanente-contra-os-agrotoxicos-e-pela-vida/>> Acesso em: 11 nov. 2019.

CARNEIRO, F. F. et al., **dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos**. São Paulo: Expressão Popular, 2015. 624p. Disponível em: https://www.abrasco.org.br/dossieagrotoxicos/wp-content/uploads/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf. Acesso em: 30/10/2019.

SECRETARIA DA SAÚDE DE TOCANTINS. DE, P. et al. **PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS-PARA RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE 2013 a 2015**. [s.l: s.n.].

DIAS, A. P. et al. **Agrotóxicos e Saúde**. Fundação Oswaldo Cruz., 2018.

Diário Oficial da União, 2002.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ.. **Estudo alerta para relação entre agrotóxicos e alteração no sangue de agricultores**. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-alerta-para-relacao-entre-agrotoxicos-e-alteracao-no-sangue-de-agricultores>> Acesso em: 16 nov. 2019.

GAA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento Esplanada dos Ministérios Bloco D Brasília/DF CEP: 70.043-900 www.agricultura.gov.br. Disponível em: <www.agricultura.gov.br> Acesso em: 16 nov. 2019.

IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides 2019 . [s.l: s.n.].

LAZZERI, T; VERGOTTI, A.M. **Agrotóxicos: Brasil libera quantidade até 5 mil vezes maior do que Europa.** 2017 Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/2017/11/agrotoxicos-alimentos-brasil-estudo/>> Acesso em: 10 nov. 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Perguntas freqüentes sobre defensivos agrícolas no Brasil — Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** 2019 Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/perguntas-frequentes-sobre-defensivos-agricolas-no-brasil>> Acesso em: 10 dez. 2019.

Ministério da Saúde. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf> Acesso em: 11 dez. 2019.

Mortalidade. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/mortalidade>>. Acesso em: 11 dez. 2019.

OPAS/OMS Brasil - OPAS/OMS destaca importância da atuação conjunta dos setores da saúde, agricultura e meio ambiente na regulamentação de agrotóxicos. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5756:opas-oms-destaca-importancia-da-atuacao-conjunta-dos-setores-da-saude-agricultura-e-meio-ambiente-na-regulamentacao-de-agrotoxicos&Itemid=839> Acesso em: 05 nov. 2019.

PEREIRA, R. A.; COSTA, C. M. L.; LIMA, E. M. O impacto dos agrotóxicos sobre a saúde humana e o meio ambiente Revista Extensão, v. 3, n. 1, p. 29–37, 2019.

SIMÕES, M. **Pesquisadora é perseguida após comprovar que não existe dose segura de agrotóxicos.** 2019. Disponível em: <<https://contraosagrotoxicos.org/pesquisadora-e-perseguida-apos-comprovar-que-nao-existe-dose-segura-de-agrotoxicos/>> Acesso em: 11 nov. 2019.

PEVESPEA. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/IntoxicacoesAgudasAgrotoxicos2018.pdf>
Acesso em: 12 nov. 2019.

Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA).

Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Apresentacao++PARA_dez_2019.pdf/6321e60d-5910-4a61-9e3d-79a2602ebafa Acesso em: 8 dez. 2019.

Registro de Agrotóxicos - Anvisa. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/agrotoxicos/produtos/registro>.
Acesso em: 30 out. 2019.

VALOR ECONÔMICO. Registro de agrotóxicos no maior nível da década |

Agronegócios. 2019. Disponível em: <https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2019/12/30/registro-de-agrotoxicos-no-maior-nivel-da-decada.ghtml> Acesso em: 30 out. 2019.

Renaciat - Anvisa. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/renaciat> Acesso em: 3 dez. 2019.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Lei Federal n. 7802 de 11 de julho de 1989.

Revista Problemas Brasileiros - **ABRASCO.** Disponível em: <https://www.abrasco.org.br/site/outras-noticias/movimentos-sociais/revista-problemas-brasileiros-fala-sobre-o-veneno-no-prato/27842/> Acesso em: 10 nov. 2019.

SAÚDE, M. DA. **Diretrizes Nacionais para a Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos** MINISTÉRIO DA SAÚDE V E N D A P R O I B I D A. [s.l: s.n.].

Sinitox. Disponível em:
<<https://sinitoxdados.icict.fiocruz.br/application/consultaobitosresults>> Acesso em: 3 dez. 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SISAGUA**. Disponível em:
<<http://www.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/vigilancia-ambiental/vigiagua/sisagua>> Acesso em: 6 dez. 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS. **SINITOX**. Disponível em: <<https://sinitox.icict.fiocruz.br/historia>>. Acesso em: 13 dez. 2019.

TAVEIRA, LETÍCIA SOUZA B.; SOUZA CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE, G. Análise das notificações de intoxicações agudas, por agrotóxicos, em 38 municípios do estado do Paraná. v. 4, p. 211–222, 2018.

POR TRÁS DO ALIMENTO. **Você bebe agrotóxicos? Descubra se a água da sua torneira foi contaminada, de acordo com dados do Sisagua | Por trás do alimento**. Disponível em: <<https://portrasdoalimento.info/agrotoxico-na-agua/>> Acesso em: 8 dez. 2019.

ZAIA, C. Anvisa aprova novas regras para classificar risco de agrotóxico | Agronegócios. **Valor Econômico**, Brasília, 23 jul 2019. Disponível em: <<https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2019/07/23/anvisa-aprova-novas-regras-para-classificar-risco-de-agrotoxico.ghtml>> Acesso em: 5 dez. 2019.