

# **A legalização nefasta dos venenos no Brasil: agrotóxicos, sementes transgênicas e riscos à saúde**

**Raisa Maria de Sousa Regala**

Universidade Estadual Paulista – Presidente Prudente, São Paulo, Brasil.  
e-mail: raisa.regala@unesp.br

## **Resumo**

Parte-se do princípio da entrada do capital no campo, com o uso de agrotóxicos e das sementes transgênicas, a partir da modernização da agricultura. Esse processo sendo um dos que auxiliou a legitimação da concentração fundiária, com a expropriação, sendo desigual e excludente e altamente danosa à saúde. No Brasil, a legislação e os governantes regulam e permitem uma política de incentivo ao aumento no uso de agrotóxicos e das sementes transgênicas, os quais, por consequência, infringem num acentuado número de casos de intoxicações, câncer, problemas respiratórios, reprodutivos, endócrinos, etc. Com isso, o artigo tem como objetivo apreender o processo de modernização da agricultura brasileira, compreendendo esse a partir do uso de agrotóxicos e destacando sua tipologia e os riscos à saúde e ao ambiente. Para isso, tem-se uma abordagem quantitativa, a partir de uma leitura crítica dos dados coletados junto aos órgãos fornecedores.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento rural; legislação; veneno; doenças.

## **The nocive legalization of poisons in Brazil: pesticides, transgenic seeds and health risks**

### **Abstract**

It is assumed that the entry of capital into the field, with the use of pesticides and transgenic seeds, from modernization of agriculture. This process, being one of the ones that helped to legitimize land concentration, reinforces expropriation and is harmful to health, being unequal and excluding. In Brazil, legislation and government officials regulate and allow a policy that encourages the increase in the use of pesticides and transgenic seeds, bringing an increase in poisoning, cancer, respiratory, reproductive, endocrine problems, etc. With this, the article aims to apprehend the modernization process of Brazilian agriculture, understand this from the use of pesticides and highlight its typology and the risks to health and the environment. For this, a quantitative approach is taken, based on a critical reading of the data collected from the supplying agencies.

**Keywords:** Rural development; legislation; poison; disease.

## **La legalización nociva de venenos en Brasil: pesticidas, semillas transgénicas y riesgos para la salud**

### **Resumen**

Se asume que la entrada de capital al campo, con el uso de plaguicidas y semillas transgénicas, a partir de la modernización de la agricultura. Este proceso, al ser uno de los que ayudó a legitimar la concentración de la tierra, refuerza la expropiación y es nocivo para la salud, siendo desigual y excluyente. En Brasil, la legislación y los funcionarios gubernamentales regulan y permiten una política que fomenta el aumento del uso de pesticidas y semillas transgénicas, lo que conduce a un aumento de intoxicaciones, cáncer,

problemas respiratorios, reproductivos, endocrinos, etc. Con esto, el artículo tiene como objetivo aprehender el proceso de modernización de la agricultura brasileña, entendiéndolo desde el uso de pesticidas y destacando su tipología y los riesgos para la salud y el medio ambiente. Para ello, se adopta un enfoque cuantitativo, basado en una lectura crítica de los datos recabados de las agencias proveedoras.

**Palabras-clave:** Desarrollo rural; legislación; veneno; enfermedad.

## Introdução

*Nada nem ninguém deve se colocar  
no caminho do homem armado  
com o pulverizador (CARSON, 1962, p. 83)*

Esse artigo traz reflexões desenvolvidas a partir de pesquisa realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Paraíba<sup>1</sup>, entre os anos de 2017 à 2019; e buscará atualizar, quando possível, os dados sobre o uso de agrotóxicos e das sementes transgênicas no Brasil. Também entenderá que o uso dessas substâncias e sementes trazem males à saúde da população e do ambiente, além de diminuir a biodiversidade pois o uso de um está intrinsecamente aliado a outra.

Tem-se como objetivo, apreender o processo de modernização da agricultura, ligados à entrada do capital no campo, a partir do uso de agrotóxicos, compreendendo como se deu a abertura uso de agrotóxicos e de aumento no decorrer dos anos, apontando as sementes transgênicas nesse processo e os males que podem trazer ao trabalhador e ao ambiente.

A entrada do capital no campo, no Brasil, se deu através do desenvolvimento rural, que no seu início esteve vinculado, principalmente, ao período da ditadura militar (1964-1985). Esse momento desenvolvimentista esteve atrelado à expansão de rodovias, construção de açudes e à industrialização da agricultura, que estava voltada para a produção de equipamentos e insumos agrícolas. Esse processo conhecido mundialmente como Revolução Verde, tinha por objetivo o desenvolvimento rural integrado (CHONCHOL, 2003). Na realidade, tratava-se da subordinação do campo ao capital (GRAZIANO DA SILVA, 1981), e que acarretou em impactos no espaço geográfico do Brasil e do mundo.

Mas por qual motivo haveria essa dependência? Esse se deu, em especial, aos créditos rurais, a partir de empréstimos e incentivos fiscais, já que os mesmos deveriam ser destinados, principalmente, a compra de insumos agrícolas e equipamentos, e nesse momento também é observado um incentivo à exportação. Assim vê-se um ciclo vicioso, onde a agricultura fica refém do capital do início ao fim do processo de produção (REGALA, 2019), além de ser tendencioso, beneficiando alguns produtos e produtores.

---

<sup>1</sup> Orientada pela Professora Emília de Rodat Fernandes Moreira e co-orientada pela Professora Martha Priscila Bezerra Pereira. Financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Deste modo, é visto que nesse período se estabelece uma produção mecanizada e dependente de insumos, que cada vez menos se precisa das condições naturais para a produção (GRAZIANO DA SILVA, 1981). Além de, também, observar mudanças na forma como o trabalhador se relacionava com a terra, uma delas em relação a maneira de limpar, plantar e colher, onde o homem depende cada vez menos do que a natureza pode oferecer (ODENT, 2003; BOMBARDI, 2011).

O que se esperava foi alcançado com o aumento na produção para exportação, mas paralelamente a isso pode-se observar uma série de problemas sociais e econômicos, como a expropriação e a transformação de parte dos pequenos produtores em trabalhadores assalariados, uma concentração de terras e o avanço do agronegócio, também foi observado uma diminuição, em tamanho, das culturas de alimentos (MOREIRA, 1988; REGALA, 2019), bem como os impactos negativos na saúde do trabalhador e ao ambiente. Há um aumento nas exportações de *commodities*, mas uma necessidade de importação de culturas alimentares, já que “Consecuencia de ello es que el sector de exportaciones agrícolas primarias ha crecido con mayor rapidez que la producción para el mercado interno” (CHONCHOL, 2003, p. 215).

A produção de *commodities* também implica num aumento no uso de agrotóxicos, que pode estar intrinsecamente relacionado aos créditos rurais (LOPES e ALBUQUERQUE, 2018). De forma que em um primeiro momento se fez obrigatório a utilização de uma parcela do recurso com defensivos agrícolas, sendo desvinculada essa compulsoriedade no ano de 1982 (FUTINO e SILVEIRA, 1991). Mas, mesmo com a referida desassociação, ainda pôde ser observado um crescimento na relação agrotóxicos-créditos rurais, de “54% em 1977 para 71% em 1980, e 79% em 1981. Ou seja, no início da década de 80, cerca de 3/4 do mercado de defensivos eram financiados pelo crédito agrícola de custeio.” (FUTINO e SILVEIRA, 1991, p. 23).

O agrotóxico é um produto químico, produzido para matar, destruir, repelir, eliminar as ervas daninhas e as pragas que se entende como nocivas (BRASIL, 1989), sendo ele

providencial ao desenvolvimento das indústrias químicas e farmacêutica, através da utilização de fertilizantes sintéticos, como herbicidas, pesticidas, inseticidas, os agrotóxicos em geral, que são produtos utilizados na agricultura para matar insetos, combater doenças, pragas e plantas daninhas. Eles também são conhecidos como defensivos agrícolas ou agroquímicos (ODENT, 2003, p. 44).

Dito isso, questiona-se: quem na verdade é nocivo? Qual o limite entre matar, destruir ou eliminar uma erva daninha ou um inseto e matar o ser humano? O agronegócio sempre põe em letras garrafais e defende como a agricultura com uso de sementes transgênicas e de

agrotóxico é mais rentável e mais barata para os agricultores, mas na prática os pagamentos dos *royalties*, tornam o custo mais elevado.

Quanto as sementes transgênicas, consideradas Organismos Geneticamente Modificados (OMG) e produzidas a partir de “melhoramento” genético (EMBRAPA, 1999), relacionamo-las nesse estudo aos vários problemas acarretados para a biodiversidade, e também as inúmeras doenças, como será apresentado mais adiante (IDEC, 2014).

Por fim, dividiu-se o artigo em cinco partes, além da introdução e das considerações finais. A primeira se debruça em explicar a metodologia utilizada, contendo dados e problemáticas enfrentadas sobre os agrotóxicos e as sementes transgênicas. A segunda trata dos agrotóxicos, como eles são classificados, seu grau de toxicidade e iniciais pontos de seus agravos à saúde. A terceira aborda novamente os agrotóxicos, trazendo uma discussão sobre a legislação, isenções, crescimento e permissividade. A quarta tratará das sementes transgênicas, como se deu sua inserção na agricultura brasileira e os dados sobre sua plantação. A quinta e última tratará os agravos do projeto de Industrialização da agricultura, os casos de intoxicação e dados de estudos sobre os mesmos na saúde humana. É necessário pontuar que o título de cada tópico está relacionado a ditos populares, documentários, letras de músicas ou títulos de livros.

## Os dados falam

Muito se põe que a pesquisa quantitativa é próxima ao método positivista ou ao hipotético dedutivo, mas quando se traz argumentos, comentários e relações dos dados postos, podendo ter assim uma pesquisa quantitativa crítica, pois não se é utilizado os dados por si só, mas sim para se entender a realidade e tecer críticas argumentativas sobre a mesma. Quando esta está alicerçada em uma leitura bibliográfica, também crítica e que possa nos expor fundamentos que trazem uma base histórica e do presente, tendo uma pesquisa baseada no método dialético, que trará as contradições postas nessa realidade. E assim, tecer e trazer a importância das pesquisas quantitativas críticas.

É recorrente uma dificuldade na disponibilidade de dados<sup>2</sup> - de agrotóxicos e sementes transgênicas, mas após o golpe político-jurídico-parlamentar<sup>3</sup>-midiático<sup>4</sup>-machista<sup>5</sup>, em 2016, observa-se que esse acesso vem enfrentando mais impasses. É preciso compreender que quem está no governo é a bancada ruralista. E eles são os responsáveis

---

<sup>2</sup> Com quebra de periodicidade, acesso limitado, dados não explicados, etc.

<sup>3</sup> Político-jurídico, por “decisão política daqueles que perderam as últimas eleições presidenciais, e não quiseram esperar até 2018 para tentar reconquistar a chefia dos poderes do Estado.” (DIAS, 2018, p. 66).

<sup>4</sup> Midiático, por ser observado como a mídia influenciou a opinião, não só dos políticos, mas de grande parte da população.

<sup>5</sup> Machista, pela presidente eleita em 2016 ser mulher e a forma como a mídia, os políticos e a população trataram a mesma, com palavras de baixo calão, atitudes e tentativas de silenciamento.

por organizar as leis, por fiscalizá-las e executá-las, mas nada é feito para que o projeto de expansão da produção de *commodities* não seja prejudicado.

Para isso, utilizam-se os dados coletados nos Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Nesse sentido, diante da dificuldade em acessar essas fontes que se apresentam em alguns casos desatualizadas, com quebra de periodicidade, com problemas para o entendimento e não disponibilizados abertamente, mas apenas com solicitação e entregue na forma de microdados, optamos por utilizar os dados da Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida.

“Vocês me dizem que o Brasil não desenvolve/ Sem o agrebiz feroz, desenvolvimentista/ Mas até hoje na verdade nunca houve/ Um desenvolvimento tão destrutivista/ É o que diz aquele que vocês não ouvem/ O cientista, essa voz, a da ciência/ Tampouco a voz da consciência os comove/ Vocês só ouvem algo por conveniência”  
(Carlos Renno / Francisco Cesar Goncalves)

Com isso, os dados supracitados, vão auxiliar a compreensão sobre o uso de agrotóxico, no Brasil, e assim apreender o processo de saúde-doença, pois a realidade poderá responder às questões postas, como as doenças relacionadas ao seu uso. Laurell (1982) aponta em seus argumentos que há uma “modernização” da doença, isso sendo observado a partir das modificações ocorridas na sociedade, com isso tece sobre as relações entre a industrialização da agricultura e as várias transformações das doenças, já que há uma modificação da relação sociedade-natureza (REGALA, 2019).

Foram analisados os dados sobre a potabilidade de água, com os dados referentes ao nível de princípios ativos encontrados na mesma, disponibilizados no Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA). Os dados de uso, de vendas, consumo e utilização de agrotóxico foram transformados em gráficos e tabelas, aqui analisados. Cabe pontuar que mesmo com os dados coletados nas fontes citadas, foi observado que não há efetiva transparência, já que 72% do total de agrotóxicos liberados e comercializados no Brasil não são divulgados (FREITAS, 2020).

## **Veneno para o campo<sup>6</sup>**

Tem-se atrelado ao agrotóxico a noção de que o mesmo seria uma forma de promover o fim da fome no mundo. Mas será que apenas por conta deles, que ajudam a repelir, matar ou destruir insetos e plantas daninhas, a produção alimentar aumentaria e assim

---

<sup>6</sup> Referência à concepção de agrotóxico – agro campo, tóxico veneno.

acabaria a fome? ou esse discurso está apenas baseado em uma economia alimentar, que traz consigo todo o processo desigual e excludente tratado anteriormente?

Sabe-se que o mundo já produz o suficiente para acabar com a fome, mas o mesmo não acontece; a realidade é que estamos frente a uma má distribuição dos alimentos, sendo ela um “fenômeno social” (CASTRO, 1984), mas também econômico, já que não se busca uma solução para o problema da fome, mas sim uma narrativa que permita a manutenção da acumulação do capital.

Pesquisas apresentam que os responsáveis de fato pela produção alimentar do mundo encontram-se na agricultura familiar, onde produzem “70% dos alimentos consumidos no Brasil” (MITIDIERO, BARBOSA e DE SÁ, 2017, p. 14), com isso “Las granjas familiares producen alrededor del 80% de los alimentos del mundo en términos de valor” (FAO, 2014, n.p.), no qual a maioria não faz uso de veneno e sim de uma cultura agroecológica e orgânica.

Já o agronegócio produz *commodities* comercializadas em mercados de futuro, com a lógica da regulação dos preços ligados ao lucro, a partir da financeirização da agricultura<sup>7</sup> (PAULA, SANTOS e PEREIRA, 2015). Tendendo a serem flexíveis, isto é, direcionadas à produção de ração animal, fibras, agrocombustíveis. Havendo um direcionamento no lucro das vendas,

Em alguns produtos os quais os grandes superam em valor de produção, evidentemente explica-se pelo papel no mercado de alimentos que esses produtos assumem, principalmente devido sua dinâmica pautada pelo mercado financeiro de *commodities* (MITIDIERO, BARBOSA e DE SÁ, 2017, p. 44).

Pode-se apontar em linhas gerais sobre financeirização, esse aspecto também pode se configurar numa disputa política pelo espaço, pois a partir disso há o estabelecimento dos preços, regulando assim os valores investidos nesse meio de produção (COCA, 2019). Uma exemplificação é o caso dos tomates<sup>8</sup>, não sendo raro notícias sobre o descarte de produção. Assim, observa-se que a afirmativa posta anteriormente, que relaciona o fim da fome e o agrotóxico, não é de total verdade, que o mesmo é um produto nocivo, com uma cadeia/ciclo altamente danosa, excludente e que traz desigualdade. Se analisar suas principais funções, os agrotóxicos são vilões, já que os mesmos são produtos químicos capazes de destruir, eliminar e repelir animais e plantas que são consideradas nocivas para as culturas.

Para entender sua nocividade existe uma classificação do grau de toxicidade. Assim observa-se o quanto podem ser prejudiciais para toda a biodiversidade. São “Pouco Tóxico”

---

<sup>7</sup>Esse processo pode acarretar na insegurança alimentar para economias que não conseguem entrar na lógica da competitividade imposta pela financeirização (PAULA, SANTOS e PEREIRA, 2015). Sendo essa atividade ditada principalmente por organizações internacionais que delimitam e controlam o direito à alimentação.

<sup>8</sup>Insatisfeitos com preço, agricultores jogam toneladas de tomate às margens de rodovia - <https://g1.globo.com/sp/itapetininga-regiao/noticia/2019/02/01/insatisfeitos-com-preco-agricultores-jogam-toneladas-de-tomate-as-margens-de-rodovia.ghtml>. Acesso em 6 de jan. de 2021.

– classe IV, “Medianamente Tóxico” – classe III, “Altamente Tóxico” – classe II, “Extremamente Tóxico” – classe I (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA, 2015), elas são fundamentais para nos fornecer dados em relação ao ser humano, já que é calculado a partir de sua Dose Letal 50% (DL<sub>50</sub>) (GARCIA; BUSSACOS e FISHER, 2008). Esse debate para à classificação surge a partir da Organização Mundial da Saúde (OMS), na década de 1970, estabelecer os parâmetros para redução dos riscos dos agrotóxicos para a saúde humana. É necessário compreender a periculosidade do agrotóxico que

Está associada com a potencialidade da substância, a exemplo da toxicidade aguda e crônica, bioacumulação etc., ao passo que a exposição está associada com a quantidade da substância e também com as condições de uso e de distribuição no ambiente (PERES, MOREIRA, DUBOIS, 2003, p. 29).

Muito se debateu, em âmbito legislativo, sobre como deveriam ser nomeado os agrotóxicos. Por um tempo era tido como defensivo agrícola, mas só após a lei federal Nº 7.802/89 que o mesmo passa a ser denominado de agrotóxico, sendo assim para compreender a sua periculosidade (PASCHOAL, 2019; REGALA, 2019). Após toda a discussão, com a PL 6.299/2002 o mesmo passa legalmente a ser batizado de “defensivo fitossanitário”, podendo-se afirmar que essa alteração se trata apenas uma forma de mascarar a sua real função, a qual continuava a ser um “veneno para o campo”.

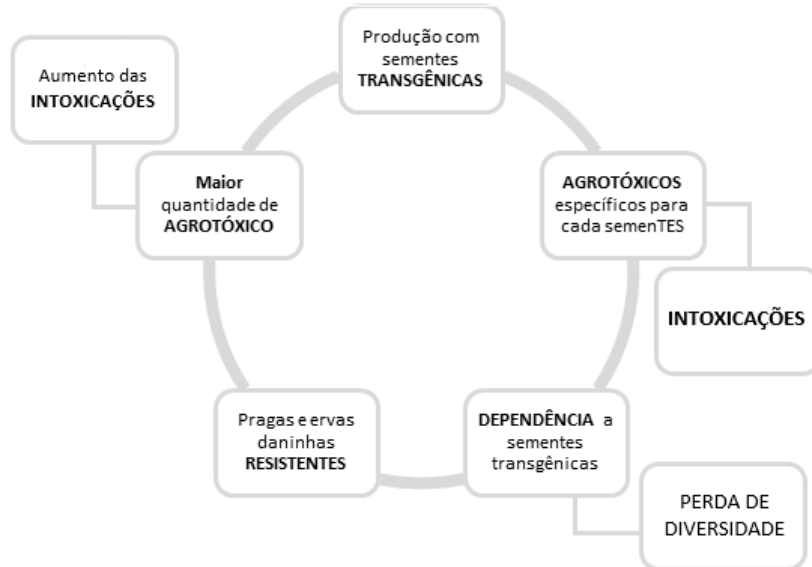
Essa substância pode ser dividida em vários tipos, como acaricida (para ácaros), desfoliantes (para folhas indesejadas) herbicidas (para ervas daninhas), inseticidas (para insetos), fumigantes (para bactérias no solo), fungicidas (para fungos), moluscocidas (para moluscos), nematocidas (para nematoídeos/vermes) e rodenticidas (para roedores) (PERES, MOREIRA, DUBOIS, 2003), e podem ter uma infinidade de componentes e princípios ativos.

Além da infinidade de substâncias presentes, mais adiante será visto o crescimento do uso dos princípios ativos e dos agrotóxicos e seus prejuízos, por serem tóxicas para os neurônios, para o sistema endócrino e reprodutor e muitas das vezes carcinogênicas. Em adição aos supracitados problemas relacionados ao uso de agrotóxicos, tem-se outra adversidade que está intrinsecamente ligada a esse veneno, são as sementes transgênicas, que também tem causado novos prejuízos ao ambiente (REGALA, 2019). Estudos comprovam que o uso das sementes transgênicas tem aumentado em quantidade significativa ao uso de agrotóxicos – já que estão sendo identificadas resistência nas pragas, necessitando um aumento das substâncias –, assim como também puderam ser identificados alguns problemas relacionados elas (IDEC, 2019).

Sabe-se que para cada semente transgênica existe um agrotóxico próprio. Assim revelando mais uma vez a dependência ao ciclo, que vem sendo debatido no decorrer do texto (figura 1). Se para cada semente se tem um agrotóxico específico, com o passar do

tempo se constituirá uma dependência, que traz perdas de diversidade e, também, uma resistência natural – com superpragas e superervas – assim sendo necessário um aumento na quantidade de agrotóxicos, causando um crescimento nas intoxicações.

**Figura 01: Dependência ao agrotóxico e às sementes transgênicas**



Organização: Autora (2020).

Atrelado ao aumento do uso de agrotóxicos, vê-se um crescimento no número de intoxicações. Estudos apontam que o agrotóxico já está em nós desde o momento em que se nasce até a morte (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA, 2015; CARSON, 1962; ODENT, 2003).

Mas quem está por trás desse aumento no uso de agrotóxicos? E qual o motivo desse crescimento? Mesmo sendo tóxico, por que esse uso e esse aumento são legais? Por que o Brasil é tido como o berço e se tornou o decacampeão em uso de agrotóxicos?

### Uma “nuvem de veneno”<sup>9</sup> legal

No Brasil, observa-se um crescimento no uso de agrotóxico. A ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA (2015) aponta que nos primeiros anos do século XXI já pode ser visto no mercado de agrotóxico no Brasil um aumento de 190%, quase 100% acima do mundial. Com isso, no final da primeira década o país conseguiu superar os Estados Unidos e se tornar o maior mercado de agrotóxico.

Pode-se associar, também, esse crescimento de uso à redução de impostos sobre agrotóxicos no Brasil. No bojo do processo de industrialização da agricultura, citado

<sup>9</sup> Referência ao documentário produto da tese de Wanderley Antônio Pignatti. Os Riscos, Agravos e Vigilância em Saúde no Espaço de Desenvolvimento do Agronegócio no Mato Grosso. 2007. 114 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2007.



anteriormente, no ano de 1970 se tem a criação da Política Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA), que inicialmente visava a produção interna de agrotóxicos, mas a longo prazo tinha como estratégia uma internacionalização das empresas líderes (TERRA, 2008). Também se pode observar a política de isenção de impostos sobre agrotóxicos, o Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ), que trazia uma redução na base do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) para os produtos agrícolas (REGALA, 2019).

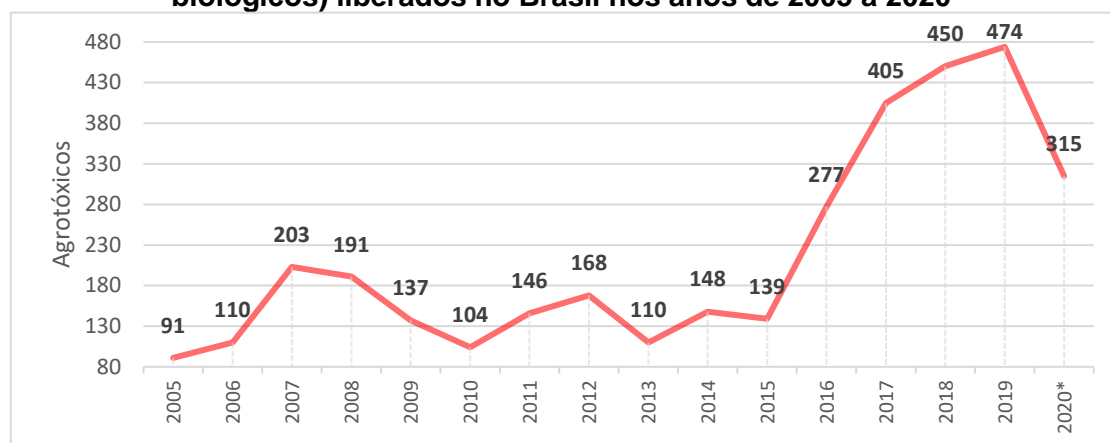
Mas a isenção de impostos aos agrotóxicos não se reduz apenas ao ICMS. Em 2004, é reduzido a zero os impostos do PIS/PASEP e da COFINS que são responsáveis na “importação e na comercialização no mercado interno de adubos, fertilizantes, defensivos agropecuários e outros produtos” (BRASIL, 2005). Posteriormente, a partir de um decreto, houve a isenção de Imposto sobre Produto Industrializado (IPI).

Em apenas seis anos, de 2011 a 2016, estima-se que se deixou de arrecadar R\$ 6.850 bilhões em relação ao PIS/Confins (ANGELO, 2019). Esse número pode ser alarmante, pois é uma expressiva cifra que o país deixa de arrecadar, o mesmo poderia ser investido na saúde, para o tratamento de vítimas de intoxicações ou até mesmo na busca de tecnologias limpas.

os recursos que poderiam ser arrecadados pelos estados são perdidos, ficando a União responsável por cobrir todos os outros gastos referentes ao controle e reparação dos danos decorrentes do uso de agrotóxicos, [...]. Se, ao contrário, os agrotóxicos fossem taxados em 12% de ICMS, como ocorre com a maioria dos alimentos brasileiros, a arrecadação gerada, algo em torno de um bilhão de reais por ano, seria suficiente para cobrir essas despesas e financiar pesquisas de tecnologias mais limpas que a agroquímica (SOBREIRA e ADISSI, 2003, p. 988).

Essa isenção ou redução nos impostos sobre os agrotóxicos influenciam e possibilitam empresas multinacionais a se instalarem no Brasil ou buscarem liberação dos seus produtos no país. Isso, de certa forma, influencia no crescimento dos agrotóxicos permitidos (gráfico 01).

**Gráfico 01: Agrotóxicos (entre princípios ativos, Ingredientes químicos e pesticidas biológicos) liberados no Brasil nos anos de 2005 a 2020\***



\* até setembro de 2020. Fonte: Ministério da Agricultura – out. 2020. Org: Autora (2020).

Como se pode observar, desde o golpe político-jurídico-parlamentar-midiático-machista, já citado, foram liberados mais agrotóxicos que nos anos anteriores. De fato, apesar dos dados do ano de 2020 não estarem finalizados, faltando três meses, já se tem um número mais alto até que o ano de 2016. Desses 315, cinco são registros inéditos e os outros 310 são genéricos aos já lançados. Sendo 255 ingredientes químicos e princípios ativos e 60 pesticidas biológicos.

Mesmo estando em meio a uma pandemia, do coronavírus, onde os esforços principalmente do Governo e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) deveriam estar focados em minimizar os efeitos dessa doença, o governo publica o decreto 10.282/2020 que não deve haver interrupções na liberação/avaliação desses produtos, já que os mesmos são atividades essenciais (PEREIRA; REGALA, 2020). Aproveitando para que se “passe a boiada<sup>10</sup>”, além de haver um processo de negação do momento pandêmico, há um desprezo com as políticas ambientais e um afrouxamento com as políticas agrícolas para a produção de *commodities* (BRASIL DE FATO, 2020; PEREIRA, COCA, ORIGUÉLA, 2021)

Reafirmando o que foi dito anteriormente, pode-se relacionar esse fato ao de ter uma bancada ruralista no congresso, um presidente, um ministro do meio ambiente e uma ministra da agricultura<sup>11</sup> – que é chamada de “musa do veneno”, representantes e defensores do agronegócio.

O agronegócio só visa seu crescimento e lucro através da prática da monocultura e do uso indiscriminado de agrotóxico, sem se importar com a soberania alimentar, deixando de lado as relações sociais, as questões ambientais e a saúde da população. Com essa visão

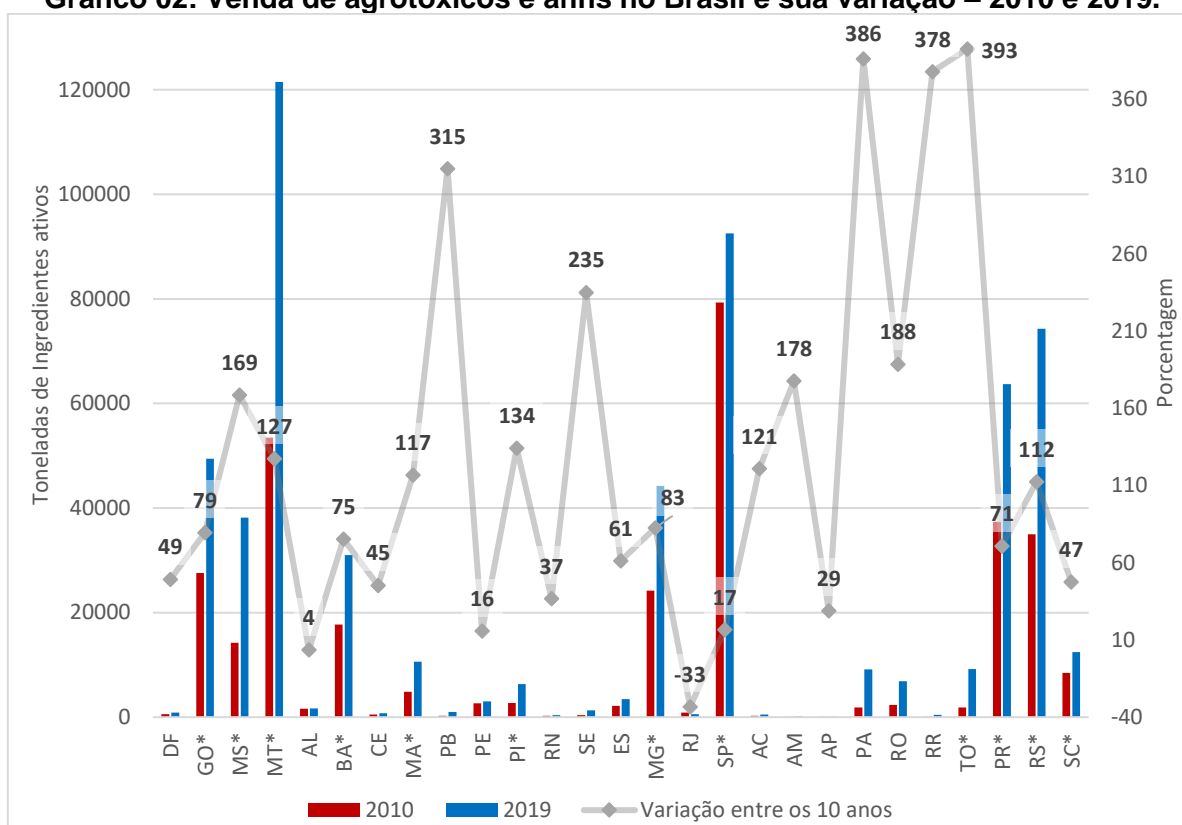
<sup>10</sup> Expressão coloquial que denota facilidade para algo. A mesma foi utilizada pelo Ministro do Meio Ambiente Ricardo de Aquino Salles durante uma reunião ministerial ocorrida em abril de 2020, para aproveitar o momento em que todos estavam focados nas questões da pandemia de COVID-19 e assim fossem modificadas leis ambientais. Mas que no fim a expressão pode ser utilizada para todo o governo atual, já que estão “passando a boiada” nas legislações de agrotóxicos, de desmatamento, de grilagem, etc.

<sup>11</sup> Jair Messias Bolsonaro, Ricardo de Aquino Sales, Tereza Cristina, respectivamente.

mercadológica dos alimentos - sem entender que a diversidade alimentar é de suma importância para a população -, há um crescimento na balança comercial, mas atrelado a isso há um crescimento no consumo de agrotóxico e dos princípios ativos.

A comercialização desse veneno tem uma maior concentração nas áreas de produção das *commodities*, pelo agronegócio – Sudeste, parte do Centro-Oeste, e Sul do país e nas áreas do MATOPIBA<sup>12</sup> - (gráfico 02). Nessas regiões pode-se observar um consumo aproximado de 7kg/ha (gráfico 03).

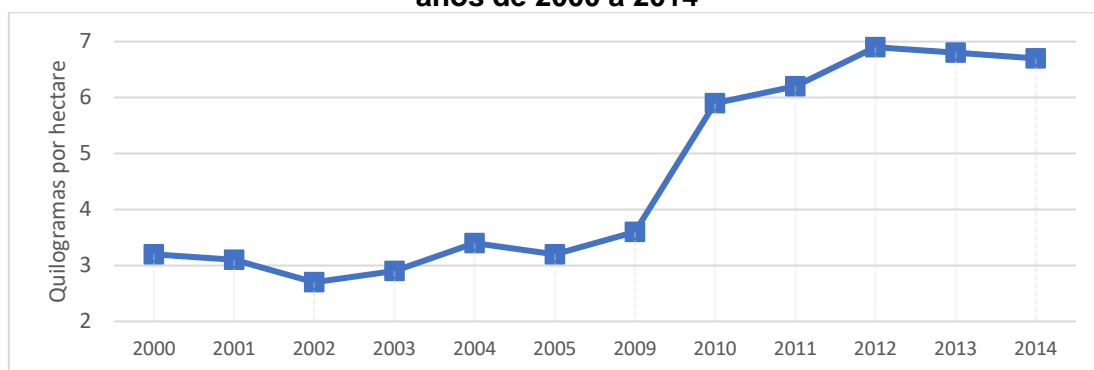
**Gráfico 02: Venda de agrotóxicos e afins no Brasil e sua variação – 2010 e 2019.**



Fonte: IBAMA, 2020 – Relatório de comercialização de agrotóxicos – consulta ao banco de dados out. 2020. Org.: Autora (2020).

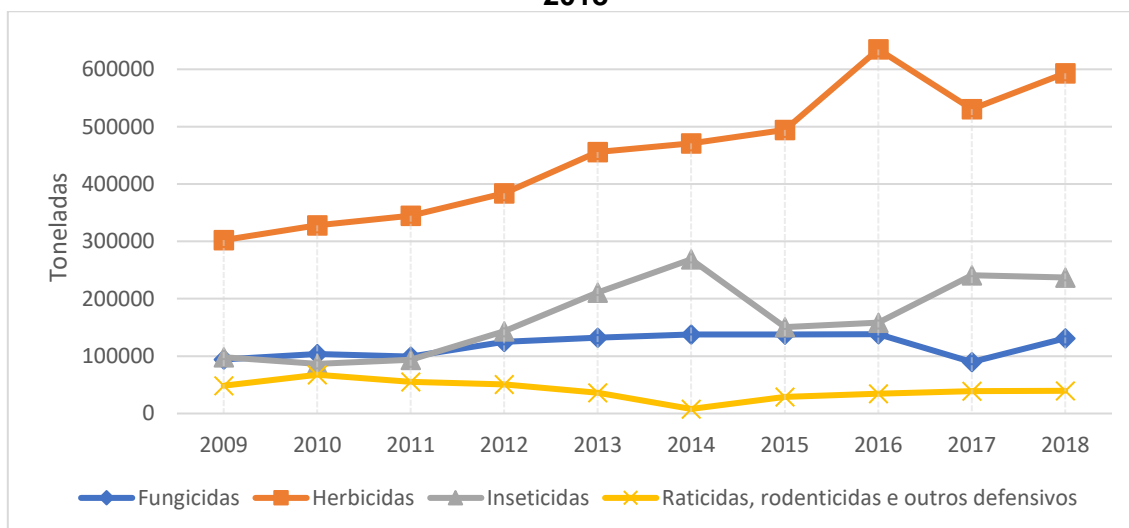
Verifica-se que alguns estados possuem variação abaixo de 100%, mas trazem uma alta nas vendas de agrotóxicos, como é o caso de Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Outros possuem uma baixa venda e uma alta variação, como Tocantins, Roraima, Amapá, Pará, Paraíba e Sergipe. Apesar de alguns não estarem nas áreas citadas anteriormente, de produção de *commodities*, os últimos são áreas de expansão da cana-de açúcar (LIMA, 2011). Já outros dois estão no MATOPIBA ou no Norte do país, que vem sendo muito influenciada pela área citada.

<sup>12</sup>Acrônimo às iniciais do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Regionalização proposta pelo GITE/EMBRAPA, compreendendo 337 municípios destes estados. Segundo Frederico e Almeida (2019), é a última fronteira agrícola do Cerrado brasileiro.

**Gráfico 03: Consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos por área plantada nos anos de 2000 a 2014**

Fonte: IBGE – Indicadores de Desenvolvimento sustentável – tabela 771 – consulta ao banco de dados out 2020. Org.: Autora (2020).

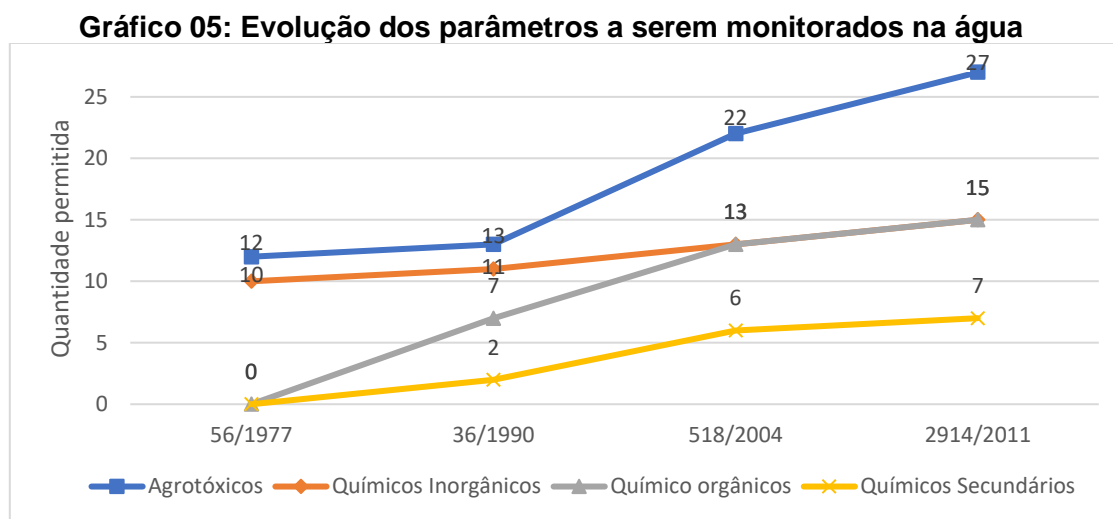
Só em 2016, o ano com a maior quantidade, foram 508.058 toneladas de herbicidas comercializadas no Brasil (gráfico 04), e esses são os que mais se destacam em relação a problemas como casos de mortes em abelhas (FAITA et al, 2019) – apesar de serem agrotóxicos para ervas daninhas –, implicam em casos de câncer, intoxicações, etc. Com isso, observa-se que os agrotóxicos não só cumprem sua função, como também vão além, assim podendo ser cada vez mais prejudicial à saúde.

**Gráfico 04: Quantidade de agrotóxico vendido, segundo o tipo nos anos de 2009 a 2018**

Fonte: IBGE - Pesquisa Industrial Anual (Produto) – tabela 6705 e 5806 – consulta ao banco de dados out. 2020. Org.: Autora (2020).

Pode-se relacionar o crescimento do uso de agrotóxicos com a flexibilização na legislação: na primeira norma de potabilidade da água, de 1977, eram permitidos 12 tipos de agrotóxico; na segunda norma, de 1990, já eram permitidos 13 tipos de agrotóxicos; já a terceira norma, de 2004, é permitido o uso de 22 tipos de agrotóxicos e a quarta e última

norma, de 2011, são permitidos 27 tipos de agrotóxicos. A norma de 2017 mantém os números da anterior, mesmo com vários estudos que comprovam os riscos dos agrotóxicos à saúde. Ou seja, o Estado estabelece marcos regulatórios/jurídicos para legitimar a expansão do veneno no Brasil, como se observa no gráfico 5:



Fonte: Brasil – Portarias 56/1977; 36/1990; 518/2004; 2914/2011. Org.: Autora (2020).

Observa-se que os padrões estabelecidos não são elevados à quantidade/presença de agrotóxicos, produtos orgânicos, inorgânicos e secundários para considerar uma água potável. Na realidade os níveis máximos permitidos vão na contramão de vários países. Como é o exemplo do Glifosato, que é um dos princípios ativos mais comercializados no Brasil, e a sua permissividade que é 5.000 vezes maior que nos países da União Europeia (U.E). Já o 2,4 D, que é o segundo no país, tem seu limite máximo é 300 vezes maior que na U.E. O Acefato, quarto mais vendido em 2019, não existe limite máximo para o seu uso (BOMBARDI, 2017). Com isso afirma-se que pode ter uma ligação entre o crescimento no consumo e na liberação do agrotóxico e a permissividade em água.

### “Verde que é bom é nosso”?<sup>13</sup>

Como visto nos tópicos anteriores, a presença dos agrotóxicos vem crescendo, tanto na produção de veneno, quanto no uso/venda, não sendo diferente no caso das sementes transgênicas, em que se vê um crescimento nas áreas plantadas.

As sementes passam a ser vistas de formas diferenciadas, apenas como mercadorias, uma forma de monopólio, controle, privatização etc. nesse processo de

<sup>13</sup> Referência a superstição quando pessoas falam algo ao mesmo tempo e se procura tocar em algo verde e falar a referida frase. Tem-se sempre a referência ao verde como algo bom, o verde sendo referenciado como natureza, natural. Será que todo verde é bom?

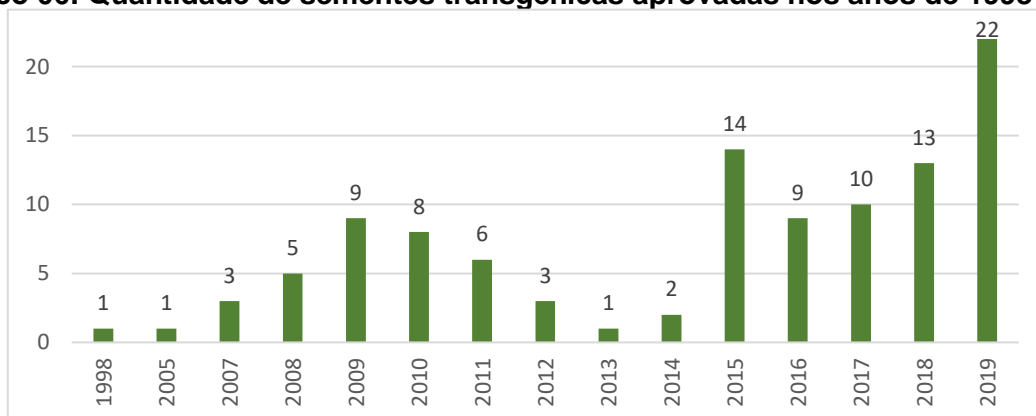
industrialização da agricultura. Mas, para as camponesas e os camponeses, as sementes não modificadas geneticamente são algo sagrado (PORTO-GONÇALVES, 1989). Elas não são apenas alimentos, elas fazem parte dos seus rituais, superstição. Para eles, as sementes são vida, elas são o ciclo do passado, presente e futuro, já que após sua semeadura se transformam em mais outras, assim servindo para alimentação e para a próxima arada, além de servir para troca entre os camponeses.

Para as sementes transgênicas, observa-se o inverso – a quebra no ciclo supracitado em face de que as mesmas são menos ricas e não possíveis de replantio nas próximas estações. Deste modo, os agricultores não teriam mais o benefício de replantio de suas sementes, sendo obrigados a comprar novas para assim cultivá-las.

Como no mercado de agrotóxicos, o de sementes transgênicas estaria promovendo uma dependência, como apontado anteriormente. Além de tornar a agricultura um monopólio, pois a cada estação é necessário a compra de novas sementes, agrotóxicos e fertilizante; logo, a afirmativa de que essa nova forma de produção é rentável, é negada logo em seguida a partir do aumento no valor de investimento (Porto-Gonçalves, 2004). Ademais, há lugares que são mais vantajosas as sementes convencionais, chegando as transgênicas serem 56% mais caras – nos Estados Unidos –, ou o custo por hectare ser quinze reais mais baratas nas tradicionais – Rio Grande do Sul –, onde o “preço extra tem sido praticado durante os dois primeiros anos de lançamento das cultivares resistentes para pagar pela pesquisa e desenvolvimento, e os royalties de patentes utilizados para a obtenção do produto” (MONQUERO, 2005, p. 523).

O aumento de sementes transgênicas está diretamente relacionado ao crescimento de agrotóxicos (gráfico 06). Mas como explicar que mesmo existindo uma associação, os números do primeiro não são tão altos quanto o do segundo? Basta compreender que existem mais de um agrotóxico para cada semente (herbicida, inseticida, fungicida, etc.), por isso os números de um são mais elevados que os do outro.

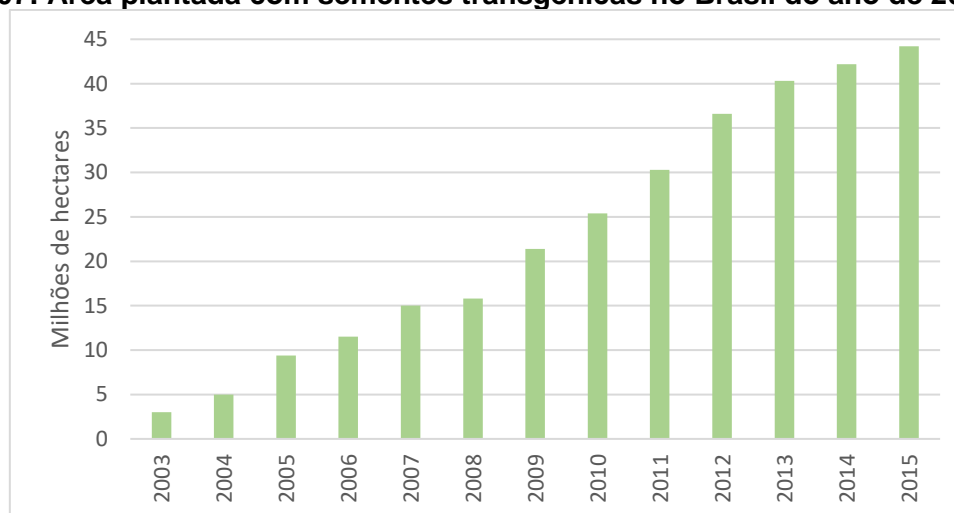
**Gráfico 06: Quantidade de sementes transgênicas aprovadas nos anos de 1998 a 2019**



Fonte: Conselho de Informações sobre Biotecnologia – consulta ao banco de dados out. 2020 – CIB.  
Org: Autora (2020).

Só em 2019 foram aprovadas 22 novas sementes transgênicas. As sementes transgênicas representam 60,8% das aprovações, desde que o CTNBio começou sendo o que mais é aprovado de organismos geneticamente modificados. No atual governo Bolsonaro as sementes transgênicas se mostram mais importantes que as vacinas, que representam a ciência do país, já que no ano de 2019 nenhuma foi aprovada. Das sementes, 57,7% são de milho, 20,7% algodão, 17,1% de soja, 4,5% entre cana-de-açúcar, eucalipto e feijão.

**Gráfico 07: Área plantada com sementes transgênicas no Brasil do ano de 2003 a 2015**



Fonte: Campanha permanente contra o uso de agrotóxicos e pela vida – consulta ao banco de dados out. 2020. Org.: Autora (2020).

Pode-se relacionar esse aumento com a expansão da monocultura de culturas não alimentares. Assim, o objetivo posto no processo de industrialização da agricultura, que justifica a criação das sementes transgênicas porque as mesmas iriam aumentar a produção alimentar e assim acabar com a fome do mundo, não foi atingido. No fim as mesmas trouxeram desvantagens e desencadearam vários problemas como novos tipos de alergias, desequilíbrio no ecossistema, diminuição da biodiversidade e com potencial de produzir substâncias tóxicas e efeitos imprevisíveis (MELO, MONTEIRO e PAZ, 2018). Também é importante apontar que podem ser perigosos para a saúde do trabalhador, dos animais e do meio ambiente (MONQUERO, 2005).

### **“É veneno ou é remédio?”<sup>14</sup>**

Como posto anteriormente, os agrotóxicos são classificados de acordo com um grau de toxicidade. Também já foi apresentado que os mais comercializados são os de classe II e III (altamente e medianamente tóxicos), sendo o medianamente acima de 60% e o altamente

<sup>14</sup> Referência ao livro “É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente” de Peres e Moreira (2003).

chegando a mais de 30%, os de classe IV, que são altamente, tanto para inalação, quanto ingeridos e em contato com a pele, chegam a 11%, mas os que são os mais brandos a saúde e ao ambiente nunca passaram de 3% na sua comercialização.

Dos mais comercializados, o altamente tóxico, pode trazer danos irreversíveis à saúde do trabalhador e também para o meio ambiente – já que é irregular, de acordo com cada agrotóxico, o tempo que eles desaparecem do ambiente, a solubilidade em água, a relação com a temperatura e a pressão, e até mesmo a reação que seus componentes químicos tem em relação a outros de distintos agrotóxicos (OLIVEIRA-SILVA, ALVES e ROSA, 2003). Além dessa classificação se dá a partir de análises e testes da toxicidade – aguda e crônica - diante de organismos que não serão os alvos da substância, mas também observam qual o potencial delas com causas de câncer, mutações e deficiências, em peixes (PERES, MOREIRA e DUBOIS, 2003).

Eles têm um poder imenso, não apenas de envenenar como de penetrar nos processos mais vitais do corpo e altera-los de forma sinistra e muitas vezes mortal [...] eles destroem as enzimas cuja função é proteger o corpo contra danos; bloqueiam os processos de oxidação que fornecem energia para o corpo; impedem o funcionamento normal de vários órgãos e podem desencadear em células, a lenta e irreversíveis mudanças que conduz às doenças malignas (CARSON, 1962, p. 30).

A exposição, a partir do tempo e intensidade, aos agrotóxicos podem causar riscos à saúde do trabalhador, como aponta a Organização Panamericana de Saúde (OPAS), os efeitos podem ser agudos, subagudos e crônicos, podendo aparecer em um curto período ou tardio, expostos a grande quantidade, mediana quantidade ou pequenas exposições e também relacionados a grau de toxicidade dos produtos:

**Na intoxicação aguda os sintomas surgem rapidamente**, algumas horas após a exposição excessiva, por curto período, a produtos extrema ou altamente tóxicos. Pode ocorrer de forma leve, moderada ou grave, a depender da quantidade de veneno absorvido. [...]. **A intoxicação subaguda ocorre por exposição moderada ou pequena** a produtos altamente tóxicos ou medianamente tóxicos e tem aparecimento mais lento. Os sintomas são subjetivos e vagos, tais como dor de cabeça, fraqueza, mal-estar, dor de estômago e sonolência, entre outros. **A intoxicação crônica caracteriza-se por surgimento tardio**, após meses ou anos, por exposição pequena ou moderada a produtos tóxicos ou a múltiplos produtos, acarretando danos irreversíveis, do tipo paralisias e neoplasias. (OPAS, 1997, p. 23, grifos nossos).

Quando a exposição é por um curto período de tempo ou uma única vez, nos casos agudos são observadas dores de cabeça, tontura, náuseas, vômitos, contração muscular, parestesia, desorientação, dificuldade respiratória, coma e até a morte; já os casos crônicos podem apresentar paralisia reversível, ações neurotóxicas irreversíveis – se forem retardadas



– alguns distúrbios neurológicos e diminuição de glóbulos brancos, vermelhos e plaquetas (OPAS, 1997).

Em relação a uma exposição continuada e longa, nos casos agudos podem ser observados hemorragias, hipersensibilidade e morte fetal. Já os casos crônicos são capazes de causar lesão cerebral irreversível, tumores malignos, testículos atrofiados, esterilidade masculina, lesão nos nervos periféricos, dermatites de contato, catarata, atrofia dos nervos óticos, entre outras (OPAS, 1997).

Ainda compreendendo como as manifestações produzidas pelos agrotóxicos, dessa vez a partir da interação de um ou mais agentes tóxicos com o sistema biológico, podem causar diversos efeitos está exposta abaixo no Quadro 01:

**Quadro 01: Exposição prolongada a variados agrotóxicos**

<b>Sistemas/órgão</b>	<b>Efeito</b>
Sistema nervoso	Síndrome asteno-vegetativa, polineurite, radiculite, encefalopatia, distonia vascular, esclerose cerebral, neurite retrobulbar, angiopatia da retina
Sistema respiratório	Traqueíte crônica, pneumofibrose, enfisema pulmonar, asma brônquica
Sistemas cardiovasculares	Miocardite tóxica crônica, insuficiência coronária crônica, hipertensão, hipotensão
Fígado	Hepatite crônica, colecistite, insuficiência hepática
Rins	Albuminúria, nictúria, alteração do clearance da uréia, nitrogênio e creatinina
Trato gastrointestinal	Gastrite crônica, duodenite, úlcera, colite crônica (hemorrágica, espástica, formações polipóides), hipersecreção e hiperacidez gástrica, prejuízo da motricidade
Sistema hematopoético	Leucopenia, eosinopenia, monocitose, alterações na hemoglobina
Pele	Dermatites, eczemas
Olhos	Conjuntivite, blefarite

Fonte: Kaloyanova Simeonova, apud OPAS/OMS, Org.: Autora (2020)

Assim pode ser visto que a mistura prolongada dos agrotóxicos para o ser humano, pode acarretar em inflamações, lesões, insuficiências e problemas nos nervos e sistemas respiratórios, baixa nos glóbulos brancos, e também problemas diretos nos órgãos, etc.

Como observado, vários são os efeitos dos agrotóxicos na saúde humana e no meio ambiente, e mesmo assim ainda pode ser visto um alto índice no uso dos mesmos. Em 2019 os agrotóxicos mais comercializados tinham como base os princípios ativos Glifosato; 2,4-D; Mancozebe; Acefato; Atrazina; Clorotalonil; Dicloreto de Paraquate; Malationa; Enxofre e Corpirifós.

O Glifosato não é seletivo e acaba afetando não só as plantas que deveriam ser atingidas (ROMAN et al, 2005). Enquanto a Atrazina causa degeneração nas fibras de Purkinje, posteriormente causando problemas renais até a morte (Xing et al. apud CARMO et

al, 2013). Ela também pode trazer problemas no sistema reprodutor e levar a alterações físicas e neurológicas em anfíbios, peixes, zebras e ratos (CARMO et al, 2013). O Acefato tem relações com neurotoxicidade, suspeita de carcinogenicidade e de toxicidade reprodutiva. Já o Dicloreto de Praquate ou Paraqueto tem toxicidade pulmonar e renal (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA 2015).

Ademais, também há comprovações de deformação física em recém-nascidos no Brasil, no qual os pais tinham a agricultura como ocupação principal e trabalhavam diretamente com o veneno, assim podendo ser relacionado o uso de agrotóxico as deformidades (GASPARI et al, 2012).

Além de todos esses problemas supracitados, ainda há também os casos de intoxicações. Essas, segundo Bombardi (2011) sofrem subnotificações altas, para cada notificação podem existir mais outras 50 que não são comunicadas. E recentemente o órgão responsável por isso vem sofrendo com a disponibilização dos dados<sup>15</sup>.

O Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – IDEC que apontava os riscos tanto para à agricultura, saúde e ao meio ambiente (IDEC, 2019).

As plantas transgênicas [...] são cultivadas em milhões de hectares no território brasileiro, o que tem gerado preocupações ainda maiores, seja devido a fatores econômicos, sociais, ambientais e culturais envolvidos, ou pela ineficiência dos estudos toxicológicos e ambientais apresentados durante o processo de liberação na predição dos possíveis efeitos do plantio e do consumo desses alimentos para a biodiversidade ou para a saúde humana (GURGEL, 2018, p. 34).

Ademais, as pragas e as ervas-daninha podem se tornar resistentes e produzir “superervas” e “superpragas” (IDEC, 2019). Sendo essa resistência “um fenômeno desenvolvido por seleção em populações de espécies normalmente suscetíveis a determinados agrotóxicos” (PASCHOAL, 2019, p. 33). Logo, tornando-se prejudicial a toda a biodiversidade brasileira, sendo esse um país riquíssimo, além de trazer uma “poluição genética” (IDEC, 2019).

## Considerações finais

Inicialmente chamadas de grandes propriedades, posteriormente latifúndios e mais recente agronegócio se fazem dotados de recursos financeiros, maquinários modernos, beneficiados pela forma como está posta a estrutura fundiária – que o protege –, além de vinculados a *slogans* positivos e favorecidos por uma legislação que incentiva a produção de

---

<sup>15</sup> Informamos aos usuários que o menor número de casos de intoxicações e envenenamentos registrados nas estatísticas publicadas pelo SINITOX, nos últimos anos, ocorreu em virtude da diminuição da participação dos Centros de Informação e Assistência Toxicológicas (CIATs) nestes levantamentos.

*commodities*, com uso abusivo de agrotóxicos e sementes transgênicas que, em suma, representa apenas a monocultura, e que muitas das vezes não produz alimentos. Trazem consigo riscos à saúde do trabalhador e destruição dos recursos naturais/meio ambiente – com exploração da terra e da água – que devora o campesinato, a agricultura familiar, os povos originários que buscam, em sua maioria, uma produção limpa e livre de veneno.

Dessa maneira pode-se relacionar que o crescimento no uso dos agrotóxicos está intrinsicamente ligado aos processos de liberação e permissividade dessa substância, que está associado ao aumento das sementes transgênicas. No Brasil, o crescimento na liberação, consumo e comercialização dessas substâncias pode ter como causa um negacionismo, por parte dos fiscalizadores e dos legisladores, frente aos danos que essas substâncias podem causar na saúde e no ambiente. Os que enfrentam e tratam do assunto são fortemente ameaçados, alguns outros tem sua vida ceifada.

Na saúde muitos são os danos causados por esses venenos. Assim pode ser compreendido que os agrotóxicos não são remédios e sim veneno para a saúde do trabalhador e para o ambiente, pois são substâncias carcinogênicas e que estão ligadas a intoxicação, problemas endócrinos, respiratórios e de mutações; além de repelir e matar animais que são considerados primordiais para o ciclo na natureza, a exemplo das abelhas; e contaminar águas, sejam elas superficiais e subterrâneas, trazendo problemas não só para quem trabalha diretamente com a substância. Estão no nosso corpo desde o nosso nascimento até a nossa morte, além de permanecerem no ambiente por inúmeros anos; ademais, quando entram em contato com outros agrotóxicos podem formar novas ligações químicas cada vez mais prejudiciais à saúde.

Já as sementes transgênicas são causa de perda de biodiversidade, aumento de alergias, além de trazer danos aos cultivos que não utilizam a semente, não só na plantação, mas também do ponto de vista financeiro; já que trabalhadores sofrem cada vez mais com processos, por em suas plantações serem verificadas a mutações transgênicas - fato que ocorre por conta da dispersão pelo ar ou por animais. Também é possível apontar sobre o quanto essas não são rentáveis, já que não servem para o replantio, fazendo com que o trabalhador sempre tenha que compra-las novamente, garantindo lucro apenas para as grandes empresas que produzem e comercializam esse tipo de semente.

Por fim, o agronegócio traz um “processo de insustentabilidade ambiental” (PIGNATI, MACHADO e CABRAL, 2007, p. 107), já que o mesmo inicialmente desmata, contamina, intoxica, leva danos à saúde e mata. Desta forma, pode-se afirmar que o responsável pelos altos números do uso de insumos é o agronegócio, alicerçado no governo, nas legislações, na falta de fiscalização, no processo de industrialização da agricultura e na não credibilidade aos estudos científicos que são realizados no Brasil e no mundo.

## Referências

ANGELO, M. **A mamata das isenções fiscais bilionárias para agrotóxicos**. In Intercept, 8 de janeiro de 2019. Disponível em: <<https://theintercept.com/2019/01/07/agrotoxicos-isencoes-fiscais-bilionarias>>, acesso em: out. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA. **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Organização de Fernando Ferreira Carneiro, Lia Giraldo da Silva Augusto, Raquel Maria Rigotto, Karen Friedrich e André Campos Búrigo- Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

BOMBARDI, L. M. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH - USP, 2017.

\_\_\_\_\_. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. **Boletim DATALUTA**, v. 45, p. 1-21, 2011.

BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. **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**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm)>. Acesso: out 2020.

BRASIL. Decreto Nº 10.282, de 20 de março de 2020 **Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm)>. Acesso: dez 2020.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 36, de 19 de janeiro de 1990. **Aprova normas e o padrão de potabilidade da água para consumo humano em todo o território nacional**. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1990/prt0036\\_19\\_01\\_1990.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1990/prt0036_19_01_1990.html)>. Acesso em: out 2020.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. **Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências**. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/portaria\\_518\\_2004.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/portaria_518_2004.pdf)>. Acesso em: out 2020.

\_\_\_\_\_. Portaria 2914, de 12 de dezembro 2011. **Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade**. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)>. Acesso em: out 2020.

BRASIL DE FATO. O que passou na “boiada” de Ricardo Salles durante a pandemia? **Brasil de Fato**, caderno Geral, publicado em 09 jun. 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/06/09/o-que-passou-na-boiada-de-ricardo-sallesdurante-a-pandemia>. Acesso em: 06 de jan. 2021.

CAMPANHA PERMANENTE CONTRA OS AGROTÓXICOS E PELA VIDA. **Objetivos e Pauta**. [Online] disponível em:<<http://www.contraosagrototoxicos.org/index.php/campanha>>. Acesso em: 20 mai. 2016.

CARMO, D. A.; et al. Comportamento ambiental e toxicidade dos herbicidas atrazina e simazina. In: **Revista Ambiente e Água**. v.8, n.1 Taubaté Jan.- Abr. 2013.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. Tradução de Raul de Polillo. 2. Ed. São Paulo: Portico, 1962.

CASTRO, J. **Geografia da fome: o dilema brasileiro: pão ou ação**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

COCA, E. L. F. O alimento e a atualidade da Geopolítica. ALVES, Flamarion Dutra; AZEVEDO, Sandra de Castro; COCA, Estevan Leopoldo de Freitas; VALE, Ana Rute do (Org.). **A dimensão política no espaço**. Conflitos e desigualdades territoriais na sociedade contemporânea. Alfenas: UNIFAL, 2019, p. 261-276.

CONCHOL, J. La reforma agraria em America Latina. **Proceso agrario en Bolivia y América Latina**. p. 205 – 222. La paz, 2003.

DIAS, A. A democracia como vítima do golpe tragicômico de 2016 no Brasil. **ARGUMENTOS: Revista de Filosofia**, v. 19, p. 62-72, 2018.

FAITA, M. R. et al. Os herbicidas a base de glifosato têm algo a ver com a diminuição do número de abelhas? **Zumzum**, Florianópolis, p. 7 - 11, 30 jun. 2019. Disponível em: <<https://labento.paginas.ufsc.br/files/2019/06/Efeito-Glifosato-sobre-a-diminui%C3%A7%C3%A3o-de-polinizadores.pdf>>.

FREDERICO, S.; ALMEIDA, M. C. Capital financeiro, land grabbing e a multiescalaridade na grilagem de terra na região do MATOPIBA. **Revista NERA**, v. 22, n. 47, p. 123-147, dossiê MATOPIBA, 2019.

FREIRAS, H. Governo não divulga dados de 72% dos agrotóxicos, protegendo multinacionais. **Repórter Brasil/Agência Pública**. Disponível em <<https://reporterbrasil.org.br/2020/11/governo-nao-divulga-dados-de-72-dos-agrotoxicos-protetendo-multinacionais/>>. Acesso em: nov 2020.

FUTINO, A. M.; SILVEIRA, J. M. J. F. A indústria de defensivos agrícolas no Brasil. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo. 38: 1- 43. 1991.

GARCIA, E.; BUSSACOS, M. A.; FISCHER, F. M. Harmonização e classificação toxicológica de agrotóxicos em 1992 no Brasil e a necessidade de prever os impactos da futura implantação do GHS. **Ciência saúde coletiva** vol. 13 suppl. 2 Rio de Janeiro. 2008.

GASPARI, L.; et al. **High prevalence of micropenis in 2710 male newborns from an intensive-use pesticide area of Northeastern Brazil**. Int J Androl. Jun 2012.

GRAZIANO DA SILVA, J. A. **A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

IBAMA. **Relatórios de comercialização de agrotóxicos**. 2019. Disponível em: <<http://ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>>. Acesso em: out 2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Anual**. 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/pms/brasil>>. Acesso em: out 2020.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/pms/brasil>>. Acesso em: out 2020.

\_\_\_\_\_. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/disseminacao/eventos/workshop/sidra.shtm>> Acesso em: out 2020.

Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Saiba o que são os alimentos transgênicos e quais os seus riscos**. Disponível em: <<https://idec.org.br/consultas/dicas-e-direitos/saiba-o-que-sao-os-alimentos-transgenicos-e-quais-os-seus-riscos#:~:text=Os%20perigos%20que%20os%20transg%C3%AAnicos,e%20%22super%2Dervas%22.>>> Acesso em: out 2020.

LAURELL, A. C. A saúde-doença como processo social. In: NUNES, E. D. (org.). **Medicina social: aspectos históricos e teóricos**. São Paulo: Global, 1983. p. 133- 158.

LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **SAÚDE DEBATE**. RIO DE JANEIRO, V. 42, N. 117, P. 518-534, ABR-JUN 2018

MELO, P.; MONTEIRAO, T. M.; PAZ, A. Boletim de Inovação e Sustentabilidade. **Agrotóxicos e Transgênicos**. São Paulo 2018.

MITIDIERO JUNIOR, M. A.; BARBOSA, H. J. N.; SÁ, T. E. de. Quem produz comida para os brasileiros? 10 anos do Censo Agropecuário 2006. **Pegada**, Presidente Prudente, v. 18, n. 3, p. 7-77, set.-dez. 2017.

MONQUERO, P. A. **Plantas transgênicas resistentes aos herbicidas: situação e perspectivas**. *Bragantia*, Campinas, v. 64, n. 4, pág. 517-531, 2005. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0006-87052005000400002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-87052005000400002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0006-87052005000400002>.

MOREIRA, E. R. F. Notas sobre o processo de modernização recente da agricultura brasileira. **Boletim de Geografia** do Departamento de Geociências da UFPB: João Pessoa, v. 1, n.7, p. 45-55, 1988.

ODENT, M., **O camponês e a parteira: uma alternativa à industrialização da agricultura e do parto** / Michel Odent; tradução de Sarah Bauley. São Paulo: Ground, 2003.

OLIVEIRA-SILVA, J.J; ALVES, S. R.; ROSA, H. V. D. AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO HUMANA A AGROTÓXICOS. In: Frederico Peres; Josino Costa. (Org.). **É veneno ou é remédio? - Agrotóxicos Saúde e Ambiente**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2003.

OPAS. **Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária. Brasília: Opas/OMS, 1997.

FAO. **Hacia una agricultura familiar más fuerte**. Roma. 2014.

PASCHOAL, A.D. **Praga, praguicida e a crise ambiental: problemas e soluções**. São Paulo: Expressão Popular. 2019.

PAULA, N. M.; SANTOS, V. F.; PEREIRA, W. S. A financeirização das commodities agrícolas e o sistema agroalimentar. **Estudos Sociedade e Agricultura**, outubro de 2015, v. 23, n. 2, p. 295-314, ISSN 1413-0580.

PEREIRA, M. P. B.; REGALA, R. M. S. Agrotóxicos: um problema a mais para a saúde do Brasil em 2020. In: **Boletim Geográfico AGB Fortaleza**. Fortaleza, ano 2, edição IV, ago. 2020.

PEREIRA, L. I.; COCA, E. L. F.; ORIGUÉLA, C. F. O “passar a boiada” na questão agrária brasileira em tempos de pandemia. **Revista NERA**, v. 24, n. 56, p. 08-23, jan.-abr., 2021.

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema. In: PERES, Frederico; MOREIRA, Josino Costa (Org.). **É veneno ou é remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2003. Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/sg3mt/pdf/peres-9788575413173.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2016

PIGNATI, W. A.; MACHADO, J. M. H.; CABRAL, J. F. Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde - MT. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 105-114, Mar. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232007000100014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000100014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: nov. 2020.

PORTO-GONÇALVES, C. W. Geografia da riqueza, fome e meio ambiente: pequena contribuição crítica ao atual modelo agrário/agrícola de uso dos recursos naturais. **INTERthesis** (Florianópolis), v. 1, n.1, 2004. Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/604>>. Acesso em: nov. 2020.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 15ª São Paulo: Contexto, 2011. v. 1. 147p.

REGALA, R. M. S. **Perímetro Irrigado das Várzeas de Sousa: conflitos territoriais e resistência camponesa contra o uso de agrotóxico**. João Pessoa. 2019, 142f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

ROMAN, L. V. et al. **Como funcionam os herbicidas: da biologia à aplicação** / Editado por Erivelton Scherer Roman, Leandro Vargas. Passo Fundo: Gráfica Editora Berthier, 2005.

SOBREIRA, A. E. G.; ADISSI, P. J. Agrotóxicos: falsas premissas e debates. **Ciência saúde coletiva** [online], vol.8, n.4, pp.985-990, 2003.

TERRA, F. H. B. **A Indústria de Agrotóxicos no Brasil**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008.

---

## Sobre os autores

---

**Raisa Maria de Sousa Regala** – Graduação (bacharelado e licenciatura) em Geografia pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), campus I João Pessoa. Mestrado em Geografia pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), campus I João Pessoa. Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Presidente Prudente. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **OrCID** – <http://orcid.org/0000-0002-0743-2717>

---

## Como citar este artigo

---

REGALA, Raisa Maria de Sousa. A legalização nefasta dos venenos no Brasil: agrotóxicos, sementes transgênicas e riscos à saúde. **Revista NERA**, v. 24, n. 60, p. 73-96, set.-dez., 2021.

---

Recebido para publicação em 07 de janeiro de 2021.  
Devolvido para a revisão em 07 de maio de 2021.  
Aceito para a publicação em 09 de junho de 2021.

---