



**V CONGRESSO INTERNACIONAL DE POLÍTICA SOCIAL E SERVIÇO SOCIAL:  
DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS  
VI SEMINÁRIO NACIONAL DE TERRITÓRIO E GESTÃO DE POLÍTICAS SOCIAIS  
V CONGRESSO DE DIREITO À CIDADE E JUSTIÇA AMBIENTAL**

**EIXO JUSTIÇA AMBIENTAL**

**Panorama da comercialização de agrotóxicos e seus danos socioambientais e à saúde humana na Amazônia.**

A. AIRES<sup>1</sup>  
N. RAVENA<sup>2</sup>

**RESUMO**

A regulação de agrotóxicos pode ser considerada como um tema, sob a perspectiva política, controverso. O presente estudo é uma reflexão referente comercialização de agrotóxicos, bem como seus danos à saúde humana e ao meio ambiente. O objetivo geral do artigo é demonstrar o panorama da comercialização de agrotóxicos na Amazônia. Para isto, é necessário compreender como ocorre o processo de registro de agrotóxicos no Brasil; analisar como o Estado impulsiona o mercado de pesticida e, por fim, identificar seus efeitos negativos no meio ambiente e à saúde humana. quais os riscos para a saúde humana e ambiental provocados pela utilização de agrotóxicos na Amazônia? Do ponto de vista metodológico, o artigo buscou a revisão integrativa da literatura buscando ferramentas de comunicação e divulgação científica como Google Acadêmico, Scopus e Portal de Periódicos da Capes e base de dados sobre a temática. A principal conclusão é que a legislação atual sobre agrotóxicos, seus processos de registro e comercialização são extremamente falhos e provocam danos ao meio ambiente e à saúde humana.

**Palavras-chave:** Agrotóxicos; Comercialização; Amazônia; Justiça Ambiental.

**ABSTRACT**

The regulation of pesticides can be considered a controversial topic from a political perspective. The present study is a reflection regarding the commercialization of pesticides, as well as their damage to human health and the environment. The general objective of the article is to demonstrate the panorama of pesticide sales in the Amazon. To do this, it is necessary to understand how the pesticide registration process occurs in Brazil; analyze how the State drives the pesticide market and, finally, identify its negative effects on the environment and human health. What are the risks to human and environmental health caused by the use of pesticides in the Amazon? From a methodological point of view, the article sought an integrative review of the literature using communication and scientific dissemination tools such as Google Scholar, Scopus and the Capes Journal Portal and database on the topic. The main conclusion is that the current legislation on pesticides, their registration and commercialization processes are extremely flawed and cause damage to the environment and human health.

**Keywords:** Pesticides; Commercialization; Amazon; Environmental Justice

---

<sup>1</sup> Economista, UFPA/NAEA, Especialista em Comunicação Científica. Mestra em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local da Amazônia. Doutoranda em Desenvolvimento Socioambiental. E-mail: alanah.aires@gmail.com

<sup>2</sup> Docente, UFPA/NAEA, Doutora em Ciência Política. E-mail: nravena@gmail.com



## INTRODUÇÃO

O monopólio exercido pelas transnacionais do setor agroquímico é uma expressão clara da grande e, pode-se afirmar específica forma do capital se reproduzir na agricultura (BOMBARDI, 2011). Com a Revolução Verde isto ficou cada vez mais evidente. De forma conceitual, a Revolução Verde é considerada como elemento impulsionador de tecnologias agrícolas que possibilitaram um aumento considerável na produção, principalmente em países classificados como menos desenvolvidos, que ocorreu principalmente entre 1960 e 1970, a partir da modernização das técnicas utilizadas (OCTAVIANO, 2010).

O padrão agrícola estabelecido no pós-guerra tem sua base tecnológica no uso de agroquímicos (agrotóxicos, fertilizantes e corretivos), mecanização, cultivo de alto potencial de rendimento e técnicas de irrigação, visando a elevação dos índices de produtividade. Há, portanto, uma estreita relação entre a agricultura moderna intensiva e a utilização de agrotóxicos. A partir da década de 1960, tal modelo agrícola foi difundido para as regiões do Terceiro Mundo, num processo conhecido como Revolução Verde (SPADOTTO, 2004).

Neste sentido, os agrotóxicos para o agronegócio possuem a função de proteger as culturas agrícolas das pragas, doenças e plantas daninhas, no entanto, oferecem riscos à saúde humana e ao ambiente. O seu uso freqüente, e muitas das vezes incorreto, oferece perigos alarmantes como contaminação dos solos agrícolas, das águas superficiais e subterrâneas, dos alimentos, apresentando, conseqüentemente, riscos de efeitos negativos em organismos terrestres e aquáticos e de intoxicação humana pelo consumo de água e alimentos contaminados, assim como o risco de intoxicação ocupacional de trabalhadores e produtores rurais.

De acordo com a OMS, o número de mortes provocadas por intoxicação com agrotóxicos alcança 20.000 em todo o mundo, sendo que 14 mil são das nações do terceiro mundo. No entanto, as estatísticas reais podem ser ainda maiores em função da falta de documentação a respeito das intoxicações subagudas, causadas por exposição moderada ou pequena a produtos de alta toxicidade, de aparecimento lento e sintomatologia subjetiva, e intoxicações crônicas, que requerem meses ou anos de exposição, e de forma tardia causam danos de saúde como neoplasias. Diante disto, o artigo buscar responder a seguinte pergunta: quais os riscos para a saúde humana e ambiental provocados pela utilização de agrotóxicos na Amazônia? Parte-se da hipótese de que a utilização dos agrotóxicos são extremamente nocivos para a saúde humana e para o meio ambiente.

Neste contexto, o objetivo geral do artigo é demonstrar o panorama da comercialização de agrotóxicos na Amazônia. Para isto, é necessário compreender como ocorre o processo de registro de agrotóxicos no Brasil; analisar como o Estado impulsiona o mercado de agrotóxicos e, por fim, identificar seus efeitos negativos no meio ambiente. Além



da introdução, em função dos objetivos, o artigo está estruturado em quatro seções. A segunda seção trata da parte metodológica do trabalho. A terceira seção apresenta os resultados e discussões do trabalho com um breve panorama sobre os agrotóxicos no Brasil; Os efeitos dos agrotóxicos na saúde humana; os impactos dos agrotóxicos sobre o meio ambiente. Por fim, na quarta seção é apresentado as considerações finais do trabalho apresentando a agroecologia como modelo alternativo de desenvolvimento diante dos pesticidas.

## **METODOLOGIA**

Para a elaboração deste resumo expandido, utilizou-se a metodologia de Revisão Integrativa; a qual, de acordo com o descrito por Souza (2010, p. 102), “[...] determina o conhecimento atual sobre uma temática específica, já que é conduzida de modo a identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto”. A pesquisa dos artigos considerou os seguintes termos: “agrotóxicos”, “saúde pública”, “pesticidas”, “intoxicação”, “danos ambientais da contaminação por agrotóxicos”, “comercialização de agrotóxicos no Pará”, “periculosidade dos agrotóxicos”, “meio ambiente e saúde humana”. Os parâmetros selecionados para a inclusão de todo e qualquer estudo no recorte final da pesquisa foram: i) produções que abordassem debates relativos aos agrotóxicos; ii) que houvessem sido publicadas entre 2015 a 2023; iii) que estivessem em formato de artigo científico; iv) e que, além de se encaixarem nos itens anteriores, tratassem de modo particular das consequências provocadas por agrotóxicos na saúde humana e no meio ambiente no Estado do Pará.

Complementando estes referenciais, foram analisados, dentro do mesmo recorte temporal, dados socioeconômicos e de infraestrutura do Estado do Pará, por meio de bases provenientes de instituições nacionais que produzem dados sociais, ambientais e toxicológicos, como: a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); o Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAPA); o Sistema de Informações de Agravos e Notificações (SINAN); o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e o Instituto Nacional do Câncer (INCA);

## **DESENVOLVIMENTO**

Os efeitos danosos, em função da expansão no uso de agrotóxicos, provocados na saúde dos trabalhadores rurais e ao meio ambiente crescem na mesma proporção. De acordo com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), somente no ano de 2021 o Estado do Pará comercializou 13.095,61 toneladas de ingredientes ativos de agrotóxicos. Isto representou uma variação de 98,95% se comparado ao ano de 2020. O Pará foi o Estado da região norte que mais comercializou estes



componentes; sendo o Glifosato, da classe dos herbicidas, o mais comercializado. Apesar de ser classificado pela Agência Nacional de Vigilância Nacional (ANVISA) como pouco tóxico (Categoria IV), o Glifosato é responsável por apresentar propriedades mutagênicas e cancerígenas.

O avanço da indústria de agrotóxicos está intrinsecamente vinculado ao processo de modernização agrícola mundial pós-Segunda Guerra; caracterizado pelo uso intensivo de insumos químicos, biológicos e mecânicos (PELAEZ; TERRA; SILVA, 2010). De acordo com Folhes (2022, p. 3), “[...] a agenda do uso de tecnologias foi imposta pelos Estados Unidos e Europa para as regiões tropicais, alegando o crescimento e combate a pobreza”. Diante do contexto internacional, o processo historicamente recente do desenvolvimento da agricultura tem sido influenciado por três pilares fundamentais, a saber: a revolução verde, a implementação de políticas de desenvolvimento e os debates voltados para a questão ambiental. No âmbito brasileiro, a potencialização no uso de agrotóxicos iniciou-se na década de 1970.

A lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989 que define agrotóxicos como produtos químicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, é regulada pelo decreto nº 4.074/02.

De acordo com a legislação vigente é de responsabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) executar a avaliação da eficácia econômica; de competência do Ministério da Saúde executar a avaliação e classificação toxicológica; e, a avaliação e classificação do potencial de periculosidade cabe ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Já o controle e fiscalização da comercialização e uso desses componentes fica sob a responsabilidade dos órgãos estaduais e do Distrito Federal (PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003).. No entanto, há uma série de contradições na forma como são concedidos estes registros. Além disso, mudanças mais prejudiciais ainda podem ocorrer se o Projeto de Lei 1459 de 2022, mais conhecido como PL do veneno, for aprovado, pois prevê que a responsabilidade de aprovação dos agrotóxicos fica a cargo do MAPA, retirando dessa forma a gestão tripartite do pleito de registro destes produtos.

Dados do Sistema de Informação de Agravos de notificação (SINAN), demonstram que, entre os anos de 2010 a 2020, no Estado do Pará, ocorreram 609 casos de intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola. Isto significa sem dúvida maiores incidências de afastamento do trabalho, maiores probabilidade do desenvolvimento do câncer e maior expansão do agronegócio no Estado.



Conforme foi visto anteriormente, a Revolução Verde não produziu alimentos na proporção que se esperava e foi provocou impactos extremamente negativos para o meio ambiente e para a sociedade (BALESTRO; SAUER, 2009). Além dos impactos ambientais, causados pela utilização de tecnologias nocivas e não adaptadas, a implantação do novo modelo produtivo foi negativo também para os grupos sociais que viviam no campo. Estes foram, via de regra, expropriados. Pautada no discurso de acabar com a fome, a Revolução Verde provocou o efeito oposto, pois intensificou a deficiência na disponibilidade de alimentos, expulsou camponeses para as áreas urbanas, diminuindo a força de trabalho no campo. E, além disso, eliminando a possibilidade de aumento desta produção com a inserção de novos camponeses com a Reforma Agrária. Daí alguns autores denominarem este processo de modernização conservadora.

Como afirma Delgado (2012, p. 13): “É importante ter em conta que a chamada “modernização conservadora” da agricultura nasceu com a derrota do movimento pela reforma agrária”. A base estrutural da organização agrária brasileira, estabelecida em função da colonização, foi mantida. No Brasil existem políticas públicas que contribuem para o uso e o comércio de agrotóxicos. A exemplo disto, somente nos oito primeiros meses de 2021 foram realizados 229 novos registros para agrotóxicos, conforme dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA (2021).

De acordo com o INCA (2022) a partir dos estudos de CARNEIRO *et. al* 2015, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) afirma que os agrotóxicos são responsáveis por provocar 70 mil intoxicações agudas e crônicas por ano e que evoluem para óbito, em países em desenvolvimento. Além disso, cerca de sete milhões de casos de doenças agudas e crônicas consideradas como não fatais também são registrados. De acordo com CARNEIRO *et. al*, 2015:

Desde 2008, o Brasil vem sendo o país com maior consumo destes produtos, em função do desenvolvimento do agronegócio no setor econômico, havendo graves problemas em relação ao uso de agrotóxicos no país como a permissão de agrotóxicos já banidos em outros países e venda ilegal de agrotóxico que já foram proibidos. A Tabela 1 apresenta alguns agrotóxicos e seus malefícios para saúde humana.

**Tabela 1** - Características de alguns agrotóxicos

Classificação quanto a praga que controla	Nome técnico	Sintoma de Intoxicação
Herbicida	2,4D (Ácido Diclorofenaxiático)	Alterações genéticas, má formação de embriões, neurotoxicidades, alterações hematológicas, desregulação hormonal
Herbicida	Glifosato	Irritação dérmica e ocular, aumento de susceptibilidade de danos



		hepáticos e renais, doenças respiratórias e dermatológicas e malefícios gastrointestinais
Inseticida	Tricloform	Aumento de incidência de quebras de cromossomos, redução do número de espermatozóides e do líquido seminal, anormalidades fetais, redução do número de fetos vivos, alterações estruturais na tireóide e adrenais.

**Fonte:** Dias *et. al*, 2018. Elaboração própria, 2024.

O último PARA (Programa de Análise de Resíduo de Agrotóxicos em Alimentos) publicado em 2019 e realizado pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), foram analisadas 4.616 amostras, 270 agrotóxicos de 14 alimentos de origem vegetal que são comumente encontrados na dieta da população brasileira. Das amostras testadas cerca de 45,18% apresentaram resíduos de agrotóxicos, o que facilmente leva a graus excessivos de intoxicação, o que, conseqüentemente, provoca sérios problemas de saúde. Nestes termos, (Dias *et al*. 2018) afirmam que os agrotóxicos podem causar desde alergias a mudanças em vários sistemas humanos, como o imunológico, nervoso, gastrointestinal, respiratório, circulatório, endócrino, reprodutivo, entre outros.

Segundo dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA (2021) (Tabela 2) os agrotóxicos são definidos, para fins de registro e reavaliação, de acordo com sua toxicidade. É importante lembrar que a sistematização dos produtos, regulada pela legislação de 1989, que previa a existência de quatro categorias segundo o nível de perigo oferecido pelos pesticidas, agora passa a ter cinco divisões. Com a mudança, aqueles que pertencem ao segmento dos “extremamente tóxicos”, atualmente com 800 tipos, podem cair para 300.

**Figura 1-** Classificação dos Agrotóxicos quanto a sua toxicidade

CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3	CATEGORIA 4	CATEGORIA 5	NÃO CLASSIFICADO	
	EXTREMAMENTE TÓXICO	ALTAMENTE TÓXICO	MODERADAMENTE TÓXICO	POUCO TÓXICO	IMPROVÁVEL CAUSAR DANO AGUDO	NÃO CLASSIFICADO
PICTOGRAMA					Sem símbolo	Sem símbolo
PALAVRA DE ADVERTÊNCIA	PERIGO	PERIGO	PERIGO	CUIDADO	CUIDADO	Sem advertência
	CLASSE DE PERIGO					
ORAL	Fatal se ingerido	Fatal se ingerido	Tóxico se ingerido	Nocivo se ingerido	Pode ser perigoso se ingerido	-
DÉRMICA	Fatal em contato com a pele	Fatal em contato com a pele	Tóxico em contato com a pele	Nocivo em contato com a pele	Pode ser perigoso em contato com a pele	-
INALATÓRIA	Fatal se inalado	Fatal se inalado	Tóxico se inalado	Nocivo se inalado	Pode ser perigoso se inalado	-
COR DA FAIXA	VERMELHO	VERMELHO	AMARELO	AZUL	AZUL	VERDE

**Fonte:** ANVISA, 2022. Elaboração própria, 2024.

Além disso, segundo a ANVISA e considerando o tipo de ação, os agrotóxicos podem ser classificados, de acordo com a praga a que se destinam, como inseticidas



(contra insetos em geral), larvicidas (contra larvas de insetos), formicidas (contra formigas), acaricidas (contra ácaros de plantas) carrapaticidas (contra Garrapatos de animais), nematocidas (contra nematóides parasitas de plantas, que formam nodulos ou "galhas" nas raízes), moluscicidas (para combate a moluscos), rodenticidas (para combate a roedores em geral), raticidas (para combate a ratos, em particular), avicidas (para controle de algumas aves comedoras de sementes), fungicidas (contra fungos), herbicidas (contra ervas daninhas e outros vegetais indesejáveis, mesmo do porte de arbustos ou árvores).

De acordo com o INCA (2021), por extensão, incluem-se também na definição de agrotóxicos os agentes desfolhantes (p. ex., 2, 4-D e 2, 4, 5-T), os antibrotantes (p. ex., hidrazida malêica, que tem como impureza a hidrazina, que é um produto cancerígeno), os dessecantes (p. ex., o paraquat) e os conservadores de madeiras (p. ex., pentaclorofenol, com algumas impurezas como o hexaclorobenzeno — responsável por uma síndrome denominada porfiria cutânea tardia e uma dioxina bastante tóxica).

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), o Brasil possui uma diversidade de categorias das unidades de conservação, nos níveis federal, estadual e municipal. As unidades de uso sustentável possuem o objetivo vincular a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. Em outras palavras há a permissão da exploração e uso econômico das áreas, mas de forma organizada e regulamentada. Estão inclusas as categorias de manejo Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna e Reserva de Desenvolvimento Sustentável (IBAMA, 2004).

O grupo das unidades de proteção integral tem o objetivo de conservar a biodiversidade e engloba as categorias de Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre. De acordo com o IBAMA estas categorias visam a preservação integral da biota e de outros atributos naturais existentes em seus limites relacionados a realização de pesquisas científicas que precisam de autorização do IBAMA. As Terras Indígenas são outras categorias de áreas institucionais na Amazônia Legal que estão diante da jurisdição do governo federal, através da FUNAI. Muitos autores vêm debatendo se essas áreas podem ser consideradas áreas protegidas, uma vez que estas não obedecem aos critérios estabelecidos pelo SNUC. (FERREIRA; VENTICINQUE, 2005). As Unidades de Conservação de Proteção Integral e Uso Sustentável (Estadual e Federal), Terras Indígenas e o desmatamento na Amazônia legal são responsáveis atualmente por ocupar 4,9%, 9,1%, 20,4% e 16,5% respectivamente. O fato é o questionamento se essas áreas consideradas protegidas poderiam contribuir para a gestão de políticas públicas e de mecanismos de comando e controle do desmatamento na Amazônia ou se mais uma vez estariam fomentando a lógica do discurso. Uma vez que ao mesmo tempo o Governo cria também políticas Públicas que fomentam o desmatamento.



As exportações agrícolas foram a principal causa da evolução da produção no Brasil. As vendas realizadas para o exterior executadas pelo setor do agronegócio totalizaram, em 2004, 39 bilhões de dólares, o que correspondia a um valor 27% maior se comparado ao ano anterior (MIRANDA *et al.*, 2007). Neste sentido, o Brasil vem adotando um modelo agroexportador com a produção de commodities visando atender o mercado externo e deixando sérios impactos socioeconômicos e ambientais nas regiões de produção.

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca (SEDAP), o Pará produziu em média cerca de dois milhões de toneladas de soja. Além disso, ocupa o 10º lugar na exportação da soja em grãos (SECEX). A questão é: em que condições isto ocorre? Pois, decorrente da atividade do cultivo de soja foram realizadas aberturas de fronteira provocando a transformação dos pequenos centros urbanos. Diante disto, este processo desencadeou uma mudança de cenário nunca antes vista na história do país. Uma vez que impulsionada pelo trigo foi a soja pioneira na implantação da agricultura comercial no Brasil. (DOMINGUES; BERMANN, 2012). Além disso, também foi responsável por acelerar a mecanização das lavouras no país, ampliar a fronteira agrícola, modernizar o sistema de transportes e incrementar o comércio internacional.

A ocupação desordenada e predatória do espaço físico paraense alterou a estrutura espacial do Estado e suas características demográficas (CABRAL; GOMES, 2013). Além disso, ainda existem alguns fatores que são preocupantes provocadas pelas contradições entre conservação e o uso sustentável da terra, ampliação da fronteira agrícola, desmatamento, fluxos migratórios e reforma agrária, pois o ambiente em que estão assentados apresentam interesses divergentes. O fato é que há um impasse entre os interesses socioambientais e os interesses econômicos privados.

Por outro lado, é importante destacar que no Brasil o plantio da soja transgênica iniciou de forma ilegal em 1997, e por meio da medida provisória 223/04 foi realizada sua legalização. Com isso em 2004 houve uma elevação de 66% da área plantada de soja transgênica no Brasil. De acordo com Miranda *et. al.* p. 9:

Entre 2003 e 2004, o crescimento do cultivo de soja transgênica foi maior entre os países em desenvolvimento (35%) que entre os países desenvolvidos (13%). O International Service for Acquisition of Application in Agrobiolology (ISAAA) estima ainda que 90% dos agricultores que plantaram soja transgênica em 2004 são de países em desenvolvimento e em sua maioria produtores familiares.



Ainda de acordo com a autora este fato gera preocupação, pois sem considerar todos potenciais e riscos que a propagação na natureza de plantas geneticamente modificadas traz consigo, a principal semente de soja geneticamente modificada é a Soja RR que apresenta resistência ao herbicida Glifosato. Neste contexto, é possível perceber que a expansão da produção de soja no Brasil reflete no desmatamento da Amazônia. Para conseguir essa produção em larga escala o uso de agrotóxicos é defendido pelo agronegócio como indispensável. Não levam em consideração os efeitos sobre a saúde humana que estes produtos causam e muito menos os efeitos negativos ao meio ambiente.

Neste sentido, o desmatamento no Estado do Pará vem crescendo a cada ano. De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais o Pará foi o Estado da Região norte que liderou o ranking de desmatamento em 2021 com um total de 281.636,3 km<sup>2</sup>. Segundo Prates; Serra, 2009, p.2:

as causas do desmatamento já estão amplamente estudadas e incluem diversos fatores, como o preço dos produtos agropecuários, as condições de acesso, os gastos do governo, o nível de renda e a presença da população, por exemplo, cabendo aqui a ressalva de que alguns fatores estão mais presentes e atuantes em alguns Estados que em outros. Muitos dos fatores causadores do desmatamento relacionados na literatura, direta ou indiretamente, são derivados de políticas realizadas pelo governo federal, como crédito rural ou ampliação e melhoria das rodovias, por exemplo.

Neste contexto, muitas políticas estatais acabam fomentando e financiando o desmatamento no Estado do Pará. O Governo estimula esse fenômeno quando aprova recursos para atividades que irão impactar diretamente no uso do solo como a agropecuária, quando reduz os impostos e promove isenção fiscal para a compra de agrotóxicos, quando abre estradas com o discurso desenvolvimentista, mas o verdadeiro objetivo é ter melhor escoamento da produção nos municípios que atuam na produção da monocultura de soja por exemplo.

## **RESULTADOS E CONCLUSÕES**

O objetivo do processo de registro de agrotóxicos, em teoria, seria o de reduzir os riscos à saúde humana e à conservação ambiental. Entretanto, os danos decorrentes do uso indiscriminado destes produtos ainda mantêm-se severos de um ponto de vista socioambiental, considerando que o registro em si não impede seu uso por determinados agentes. Conseqüentemente, este cenário se reflete em pressões do setor agrícola regulado, seja nos espaços institucionais de discussão, ou por meio de lobby diante dos poderes executivo e legislativo. Como as avaliações com maior grau de complexidade referem-se aos impactos ambientais e à saúde humana, estas levam muito mais tempo para serem concluídas. (Pelaez et al., 2015).



Desse modo, com o discurso de modernizar a agricultura e de conceber ao processo de registro dos agrotóxicos maior rigor técnico, está em discussão no Senado o Projeto de Lei nº 1459/2022; o qual, na sua essência, pretende flexibilizar a utilização, registro e comercialização destes produtos químicos. O fato é que os números de registros de agrotóxicos no Brasil, desde 2010, só aumentam (Gráfico 1). Caso a Lei venha a ser aprovada, a tendência é que o uso de tais contaminantes amplie-se exponencialmente, ocasionando danos ainda maiores à saúde humana e ao meio ambiente.

**Gráfico 1:** Total de Registros de Agrotóxicos, seus componentes e Afins.



**Fonte:** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), 2023. Elaboração da pesquisadora, 2024.

Além disso, de acordo com o relatório do IBAMA, o estado do Pará liderou em 2021 a venda de agrotóxicos. Em 2009, ele ocupava a 3ª posição na venda de agrotóxicos. Mas, nos últimos anos, o cenário mudou – em função da expansão de cadeias produtivas agrícolas no estado, como a da soja – resultando na intensificação de sua comercialização no estado (Tabela 1). Neste contexto, o panorama da comercialização de agrotóxicos já demonstra que as políticas econômicas recentes revelam-se, em sua maioria, favoráveis aos interesses do agronegócio em detrimento da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e justiça social (Ferreira, 2012).

**Tabela 1:** os 10 ingredientes ativos mais vendidos no Pará em 2022.

Ingredientes Ativos	Vendas (Tn)
Glifosato e seu sais	219.585,51
2,4-d	62.165,70
Mancozebe	50.340,24
Clorotalonil	38.320,40
Atrazina	37.298,57
Acefato	35.856,00
Malationa	13.291,23
Cletodim	9.750,70
S-metolacloro	9.374,02

**Fonte:** IBAMA, 2022 (Consolidação de dados fornecidos pelas empresas registrantes de produtos técnicos, agrotóxicos e afins, conforme art. 41 do Decreto nº 4.074/2002)  
Unidade de medida: toneladas de IA. Elaboração da Pesquisadora, 2024.



Assim, somente no Estado do Pará, as intoxicações exógenas por agrotóxicos entre os anos de 2012 a 2022 corresponderam a um total de 6.951 casos notificados, sendo que o agrotóxico agrícola glifosato é responsável por 921 casos desse panorama das intoxicações exógenas. Isto sem mencionar o quadro das subnotificações, o que acarreta um agravante para toda a situação. (DATASUS/SINAN, 2023).

Destarte, um modelo alternativo frente a tudo que vem ocorrendo é a agroecologia como forma de justiça ambiental, isto é, quadro de vida futuro no qual a dimensão ambiental da injustiça social venha a ser superada (ACSELRAD, 2009), diante de toda desigualdade que o sistema econômico provocado pela comercialização dos agrotóxicos provoca. Ela é uma ciência que segundo CAPORAL; COSTABEBER (2002), a partir dos estudos de Altieri, Gliessman, Noorgard, Sevilla Guzmá, Toledo e Leff, vêm se constituindo como uma ciência ou disciplina científica. É estabelecida assim como área de conhecimento multidisciplinar com seus princípios, conceitos e metodologias. Além disso, para a Agroecologia, a estrutura dos modelos agrícolas/agrários alternativos, de fonte ecológica, forma-se no elemento mediante o que se pretende gerar estratégias de desenvolvimento sustentável (GUSMÁN, 2001).

A Lei de agrotóxicos bem como o decreto que a regulamenta 4.074/2002 apresentaram avanços significativos, porém não foram suficientes para evitar e combater os elevados níveis de intoxicação causadas por seus componentes e os impactos negativos sobre o meio ambiente. E o agravante é que mesmo com suas limitações, a lei atual encontra-se ameaçada por um novo projeto de lei que visa flexibilizar ainda mais a aprovação e comercialização de agrotóxicos (PL 1459/2022).

Por outro lado, a prática do neoliberalismo, utilizada no Brasil, só tem agravado ainda mais o problema colaborando com as empresas multinacionais visando atender o mercado externo e deixando o desenvolvimento, de fato, em último plano ou inexistente. Diante disto, acaba havendo uma grande contradição, pois ao mesmo tempo que o governo cria políticas públicas que contribuem para a preservação do meio ambiente, há também a criação de políticas que vão contra essa preservação a partir do momento que há incentivo do agronegócio, ocorrendo assim pouco ou nenhum avanço neste sentido.

Portanto, a agroecologia tem se mostrado como alternativa para o combate ao uso de agrotóxicos, pois busca um desenvolvimento com justiça ambiental. Além disso, a partir da revisão realizada fica claro que os agrotóxicos são extremamente nocivos para a saúde humana e para o meio ambiente. O discurso de usá-los para aumentar a produtividade agrícola não se sustenta, uma vez que a produção pouco contribui com o PIB e suas externalidades negativas são maiores. A legislação atual sobre agrotóxicos, seus processos de registro e comercialização apresentam-se extremamente falhos. Ocorre uma liberação cada vez maior de pesticidas impulsionados pela própria legislação, com estímulo total do



Estado e por cadeias globais de valor, como a da soja aqui na Amazônia. Isto provoca danos diretos sobre o meio ambiente e a saúde humana. Neste sentido, a contribuição inédita deste trabalho consistiu em demonstrar um breve panorama sobre os agrotóxicos na Amazônia e seus danos socioambientais. Concluiu-se que, apesar da redução no número de registro de agrotóxicos nos últimos anos, sua comercialização ainda se mantém elevada.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. CAMPELLO, Cecília. MELLO, Gustavo das Neves Bezerra. O que é Justiça Ambiental. Rio de Janeiro: Garamound, 2009.

BALESTRO, M. V.; SAUER, S. A diversidade no rural, transição agroecológica e caminhos para a superação da Revolução Verde: introduzindo o debate. In: SAUER, S.; BALESTRO, M. V. (Org.). **Agroecologia: os desafios da transição agroecológica**. São Paulo: Expressão Popular, 2009. p. 7-16.

BRASIL. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. **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, [...] e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 5, p. 1-12, 8 jan. 2002.

BOMBARDI, Larissa Mies. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. **Boletim DATALUTA** – Artigo do mês: setembro de 2011.

BOTELHO, L. L. R., Cunha, C. C. de A., & Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão E Sociedade**, 5(11), 121–136. <https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220>. Acesso em 10 Mar. 2024.

CABRAL, Eugênia Rosa; GOMES, Sérgio Castro. Gestão ambiental pública em municípios com forte correlação entre desmatamento e expansão da pecuária, soja e madeira. **Ensaios FEE**, v. 34, n. 1, 2013.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. Agroecologia: enfoque científico e estratégico. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, v. 3, n. 2, p. 13-16, 2002.

CARNEIRO, F. F. et al. Segurança Alimentar e nutricional e saúde. Parte 1. In CARNEIRO, Fernando Ferreira et al. (org.) **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. Disponível em: Acesso: 15 mar. 2024.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Fourth national report on human exposure to environmental chemicals**. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2009.

DELGADO, G. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012, 144p.

DIAS, A. P., do Monte Gurgel, A., Rosa, A. C. S., B´urigo, A. C., and de Oliveira, A. C. **Agrotóxicos e Saúde**. Fundação Oswaldo Cruz, 1st edition, 2018.



DUTRA, Rodrigo Marciel Soares; SOUZA, Murilo Mendonça Oliveira de. Cerrado, Revolução Verde e evolução do consumo de agrotóxicos. **Sociedade & Natureza**, v. 29, p. 473-488, 2022.

DOMINGUES, Mariana Soares; BERMANN, Célio. O arco de desflorestamento na Amazônia: da pecuária à soja. **Ambiente & sociedade**, v. 15, p. 1-22, 2012.

FERREIRA, Leandro Valle; VENTICINQUE, Eduardo; ALMEIDA, Samuel. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. **Estudos avançados**, v. 19, p. 157-166, 2005.

FOLHES, Ricardo Theophilo; FERNANDES, Danilo Araújo. A dominância do paradigma tecnológico mecânico-químico-genético nas políticas para o desenvolvimento da bioeconomia na Amazônia (Paper 540). **Papers do NAEA**, v. 31, n. 1, 2022.

IBAMA-INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Consolidação de dados fornecidos pelas empresas registrantes de produtos técnicos, agrotóxicos e afins, conforme art. 41 do Decreto nº 4.074/2002.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Exposição no trabalho e no ambiente. **Agrotóxico**. Rio de Janeiro: INCA, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Ambiente, trabalho e câncer: aspectos epidemiológicos, toxicológicos e regulatórios** / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2021.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Processo político e decisório no âmbito do Conselho Nacional do Meio Ambiente** – Conama. Brasília: Ipea, 2011. (Relatório de pesquisa). Disponível em: <[http:// goo.gl/mja6T2](http://goo.gl/mja6T2)>. Acesso em 16 de março de 2024.

GUZMÁN, Eduardo Sevilla. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre**, v. 2, n. 1, p. 35-45, 2001.

OCTAVIANO, Caroline. Muito além da Tecnologia: os impactos da Revolução Verde. **Com Ciência**, n.120. Campinas, 2010.

PELAEZ, Victor; TERRA, Fábio Henrique Bittes; DA SILVA, Letícia Rodrigues. A regulamentação dos agrotóxicos no Brasil: entre o poder de mercado e a defesa da saúde e do meio ambiente. **Revista de Economia**, v. 36, n. 1, 2010.

PRATES, Rodolfo Coelho; SERRA, Maurício. O impacto dos gastos do governo federal no desmatamento no Estado do Pará. **Nova Economia**, v. 19, p. 95-116, 2009.

MIRANDA, Ary Carvalho de et al. Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, p. 7-14, 2007.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, p. 102-106, 2010.

SPADOTTO, Claudio A. et. al. **Monitoramento do risco ambiental de agrotóxicos: princípios e recomendações**.-- Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. 29 p.-- (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 42).