Revista
(RE)DEFINIÇÕES DAS FRONTEIRAS

www.journal.idesf.org.br

AGROTÓXICOS NO BRASIL: HISTÓRICO, LEGALIZAÇÃO, ILEGALIDADE E CONTROLE[8]

Daniele de Oliveira Lima[9]

Helen Treichel[10]

Altemir José Mossi[11]

RESUMO

O Brasil se destaca como o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. Logo, o aumento da demanda tem, de fato, contribuído para o crescimento do mercado ilegal, que inclui produtos falsificados, adulterados, roubados ou contrabandeados, marcado pelo modelo agrícola intensivo, promovido pela Revolução Verde, destacando os marcos normativos que regulam sua produção, comercialização e aplicação. No entanto, os desafios persistem, especialmente na fiscalização, no controle efetivo e na adoção de práticas agrícolas sustentáveis. O objetivo basilar do estudo é compreender a trajetória histórica do uso de agrotóxicos no Brasil, analisando os principais marcos legais, o processo de regulamentação e os princípios norteadores que regem sua produção, comercialização, uso e fiscalização. A metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica, documental, com a coleta de informações de bases de dados oficiais de órgãos federais e regionais, permitindo discutir a eficácia das políticas de fiscalização, propondo estratégias para que as penalidades aplicadas pelos órgãos responsáveis sejam efetivas na prevenção de novos crimes, combinando-as com medidas educativas e de fortalecimento institucional.

Palavras-chave: Agricultura Brasileira; Crimes Ambientais; Fronteiras Agrícolas; Políticas Públicas; Segurança Alimentar.

---

[8] Artigo científico apresentado ao Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, Campus Erechim, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental, sob orientação da professora Helen Treichel no ano de 2025.2.

[9] Discente de mestrado pelo Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, Campus Erechim. E-mail: daniele.dol@estudante.uffs.edu.br.

[10] Doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas/SP. Currículo na plataforma Lattes: http://lattes.cnpq.br/4786694107508722

[11] Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos. Currículo na plataforma Lattes: http://lattes.cnpq.br/8790722670774464

INTRODUÇÃO

O uso de agrotóxicos na agricultura brasileira é um tema de ampla relevância e constante debate, considerando seus impactos ambientais, sociais, econômicos e jurídicos. Em um país de dimensões continentais como o Brasil, o aumento da demanda por produtividade agrícola consolidou os agrotóxicos como ferramentas amplamente utilizadas no controle de pragas, doenças e plantas daninhas. Todavia, o uso indiscriminado e, muitas vezes, ilegal desses produtos tem gerado sérias preocupações quanto à saúde humana, à contaminação ambiental e à sustentabilidade dos sistemas produtivos.

Desde 2008, o Brasil se destaca entre os maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, impulsionado principalmente pela expansão do agronegócio e das monoculturas. Esses números evidenciam o peso significativo do Brasil no consumo global de agrotóxicos. Com o uso de aproximadamente 300 mil toneladas ao ano, o país representa uma parte específica do consumo mundial de 2,5 milhões de toneladas, destacando sua posição no cenário agrícola (LOPES, 2024). Esse alto consumo está intimamente ligado ao desenvolvimento do agronegócio brasileiro, que é impulsionado por um modelo de produção de larga escala focado na exportação.

Esse crescimento acelerado é um reflexo direto do aumento da área cultivada, da intensificação das técnicas agrícolas, do clima favorável, do aumento da resistência das pragas e da demanda por eficiência no uso do solo (MACEDO, 2014). Paralelamente, observa-se um crescimento expressivo do mercado clandestino de agrotóxicos, com produtos contrabandeados, falsificados ou não autorizados, agravando ainda mais os riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

Outro fator relevante é a influência política exercida pela bancada ruralista no Congresso Nacional. Representando os interesses do agronegócio, essa frente parlamentar tem desempenhado papel relevante na alteração de leis relacionadas aos agrotóxicos, na defesa da flexibilização de regras para registro, comercialização e uso desses produtos (CARNEIRO et al., 2015). Tal atuação é alvo de críticas de setores da saúde e do meio ambiente, que apontam riscos de retrocesso na proteção socioambiental.

Ainda, a bancada ruralista tem apoiado mudanças nas legislações trabalhista, fundiária, tributária, indigenista e quilombola, além de ter exercido papel central na aprovação do novo Código Florestal, em 2012. Essa alteração legislativa flexibilizou a Lei Ambiental brasileira, sendo justificada por seus defensores como necessária para ampliar a produtividade e a competitividade do setor agropecuário (LOCATEL e LIMA, 2016).

Ao longo das últimas décadas, o país tem avançado na criação de instrumentos legais e regulatórios que buscam disciplinar o uso, o comércio, o transporte e o descarte desses produtos. No entanto, os desafios persistem, especialmente na fiscalização, no controle efetivo e na adoção de práticas agrícolas sustentáveis.

Sendo assim, a análise do tema dos agrotóxicos se faz necessária sob diferentes perspectivas:

➢ Ambiental: O uso inadequado e o descarte irregular de agrotóxicos provocam severos impactos sobre os recursos hídricos, a fauna, a flora e a qualidade dos solos, além de comprometer a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos.

➢ Econômica: Embora os agrotóxicos representem um insumo essencial na agricultura convencional, os custos associados aos danos ambientais, à saúde pública e às ações de fiscalização e controle são elevados e, muitas vezes, socializados.

➢ Jurídica: O tema envolve uma complexa teia normativa que abrange legislações ambientais, sanitárias, penais e de comércio exterior. Além disso, a crescente judicialização de casos relacionados a contaminações, danos ambientais e violações de direitos impõe desafios significativos ao sistema jurídico brasileiro.

Diante desse panorama, torna-se imprescindível compreender a trajetória histórica do uso de agrotóxicos no Brasil, analisando os principais marcos legais, o processo de regulamentação e os princípios norteadores que regem sua produção, comercialização, uso e fiscalização. A partir desse entendimento, busca-se fornecer uma visão crítica e fundamentada sobre os desafios e as perspectivas atuais, bem como os impactos socioambientais decorrentes dessa prática no contexto nacional.

CC BY NC SA

HISTÓRICO DO USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL E NO MUNDO

A visão de mundo predominante na Europa — e em grande parte do mundo antes do ano de 1500 — estava fundamentada na agricultura de base orgânica, pautada na Igreja e nos ensinamentos de Aristóteles e orientada por uma perspectiva filosófico-religiosa. Nos séculos XVI e XVII, há uma mudança radical, sendo substituída pela noção do mundo da máquina com mudanças revolucionárias causadas pelas ideias científicas (PINOTTI e SANTOS, 2013).

O processo de industrialização iniciado nos séculos XVIII e XIX, aliado aos avanços científicos e tecnológicos, contribuiu para mudanças significativas nas práticas agrícolas. Contudo, foi a partir da Segunda Guerra Mundial que esse processo se intensificou. Muitas empresas do setor químico que antes produziam compostos voltados para a guerra, redirecionaram suas atividades para a fabricação de insumos agrícolas, especialmente agrotóxicos, como herbicidas, fungicidas, inseticidas e fertilizantes químicos. Simultaneamente, fomentar também a adoção de tecnologias no campo, como a mecanização agrícola (TYBUSH; MARTINS, 2016).

Na década de 1950, nos Estados Unidos, surge a chamada Revolução Verde[12], movimento que visava modernizar a agricultura e aumentar significativamente sua produtividade, mediante o uso intensivo de sementes melhoradas e posteriormente geneticamente modificadas, fertilizantes químicos, agrotóxicos e mecanização. Esse modelo se expandiu para diversos países, chegando ao Brasil na década de 1960 (SIQUEIRA et al., 2013). Para Abramovay (2012, p. 119) “revolução bem pouco verde”, pois implantou um pacote tecnológico cuja base produtiva tem como um de seus pilares a utilização intensiva de agrotóxicos. Os efeitos decorrentes da utilização de agrotóxicos, destacam-se entre os principais impactos associados ao processo produtivo oriundo da industrialização da agricultura, no que se refere aos danos à saúde humana e ao meio ambiente (CARNEIRO et al., 2015, p. 109).

[12] Revolução Verde é considerada como a difusão de tecnologias agrícolas que permitiram um aumento considerável na produção, sobretudo em países menos desenvolvidos, que ocorreu principalmente entre 1960 e 1970, a partir da modernização das técnicas utilizadas. Embora tenha surgido com a promessa de acabar com a fome mundial, não se pode negar que essa revolução trouxe inúmeros impactos sociais e ambientais negativos, conforme afirma José Maria Gusman Ferraz, pós-doutorando em agroecologia pela Universidade de Córdoba, na Espanha, e pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (OCTAVIANO, 2010).

Paralelamente, o crescimento populacional mundial nas décadas seguintes impôs uma demanda crescente por alimentos, pressionando os sistemas agrícolas a aumentarem sua produtividade. Nesse contexto, consolidou-se a utilização intensiva de fertilizantes químicos sintéticos e agrotóxicos como estratégia central para suprir essa demanda (RIGOTTO; VASCONCELOS; ROCHA, 2014).

No Brasil, esse modelo foi institucionalizado a partir da década de 1960, com forte atuação do Estado como agente fomentador. Em 1964, foi criado o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), por meio da Lei nº 4.595/1964, instituída em 1965. Esse sistema permitia o financiamento de produtores rurais, principalmente por meio de instituições bancárias estatais, sendo que a liberação dos créditos estava condicionada à aquisição de insumos modernos, como fertilizantes químicos e agrotóxicos (SOUSA et al., 2022). Tal prática configura o que se convencionou chamar de "venda casada" (proibida atualmente pelo Código de Defesa do Consumidor) na qual o acesso ao crédito estava diretamente atrelado à obrigatoriedade de compra desses insumos, sem que houvesse na maioria dos casos a possibilidade de escolha por parte dos produtores, tornando-os dependentes e vulneráveis, sobretudo entre os pequenos produtores.

Pelaez et al. (2010, p. 28), aduz que o SNCR advém de uma regulamentação defasada e pouco rigorosa, fundamentada nas normas de defesa sanitária vegetal de 1934, incentivando o uso massivo de agrotóxicos, além de não apresentar proteção legislativa contra os efeitos futuros gerados pelas substâncias empregadas no campo.

Entre 1950 e o final da década de 1980, é considerado por Carvalho et al. (2017) como a “era de ouro” dos agrotóxicos, marcada por um otimismo excessivo — ou um otimismo tecnológico ingênuo — de que a humanidade seria capaz de eliminar as pragas agrícolas exclusivamente por meio dos avanços da ciência.

Na década de 1970, o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA) fortaleceu ainda mais a adoção desse modelo agrícola no país, ampliando o acesso aos créditos e incentivando o uso massivo de produtos químicos nas lavouras (SIQUEIRA et al., 2013).

CC BY NC SA

Esse processo de expansão foi favorecido por um cenário de pouca exigência normativa. À época, a avaliação e autorização dos produtos eram realizadas exclusivamente pelo Ministério da Agricultura, sem exigência de classificação toxicológica, sem critérios rigorosos de segurança e sem a obrigatoriedade do receituário agronômico. Esse contexto favoreceu a comercialização e o uso indiscriminado desses insumos no meio rural (SAMPAIO; NETO, 2018).

Os anos 1980 e 1990 foram marcados por uma profunda crise macroeconômica no país, focada no controle dos gastos públicos; todavia, o desempenho da agricultura brasileira nesse período foi significativo, contribuindo diretamente para o superávit da balança comercial. As exportações alcançaram um aumento de 200%. Já na década de 90, a produtividade média nacional de grãos registrou um crescimento de 44%, enquanto a produção total teve um incremento de 54% (COELHO, 2001).

Este crescimento também marcou os anos 2000, caracterizando-se como um grande mercado consumidor de agrotóxicos. Lembrando que a flexibilização no uso de agrotóxicos no Brasil, associada à facilidade de aquisição, à ausência de mecanismos robustos de controle e fiscalização e ao constante incentivo governamental, contribuiu significativamente para a consolidação de um modelo agrícola altamente dependente de insumos químicos (KHATOUNIAN, 2001).

Como resultado, o modelo da Revolução Verde consolidou-se no Brasil a partir da década de 1960, transformando o setor primário em uma das principais bases da economia nacional. Entre os anos de 1975 e 2015, a produção agrícola no país registrou um aumento de 4,5 vezes (BOLFE et al., 2016). A tecnologia foi o principal fator desse crescimento, respondendo por 59% da elevação do valor bruto da produção, enquanto a terra e o trabalho explicaram, respectivamente, 25% e 16% desse avanço (ALVES; SILVA; ROCHA, 2012). Entretanto, sob a perspectiva ecológica, esse modelo produtivo representa um forte fator de estresse para os ecossistemas, colocando em xeque sua sustentabilidade (DE MIRANDA et al., 2007).

CC BY NC SA

Assim, o histórico do uso de agrotóxicos reflete não apenas os avanços tecnológicos no setor agrícola, mas também a negligência histórica de uma legislação permissiva e pouco rigorosa, permitindo o financiamento de produtores rurais, condicionada à aquisição de insumos por meio de instituições bancárias estatais.

LINHA DO TEMPO: EVOLUÇÃO LEGAL DO USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL

A evolução do marco legal dos agrotóxicos no Brasil reflete diretamente as transformações no modelo agrícola nacional, especialmente a partir da adoção de tecnologias voltadas ao aumento da produtividade e à modernização da agricultura. Em contrapartida, gerou preocupações quanto aos impactos ambientais, à contaminação dos recursos naturais e aos riscos à saúde humana. Neste contexto, foram criadas leis, decretos, portarias e normativas que disciplinam a utilização e fiscalização desses produtos no território nacional, marcando assim avanços, retrocessos e constantes disputas entre interesses econômicos e socioambientais.

Decreto nº 24.643/1934 — Código de Águas

Estabelecido durante o governo de Getúlio Vargas, o Decreto nº 24.643/1934 de 10 de julho de 1934 é primeira norma legal brasileira a tratar da proteção de recursos hídricos, embora não mencione agrotóxicos, representa o início da preocupação ambiental no país, ao regular o uso da água e estabelecer prioridades para abastecimento, irrigação e geração de energia, tratando assim das águas públicas e particulares, seu uso prioritário e concessões para aproveitamento industrial, agrícola e urbano (BRASIL, 1934).

Lei nº 6.360/1976 – Produtos de Interesse à Saúde

Promulgada em 23 de setembro, a Lei nº 6.360/1976 dispõe sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos de interesse à saúde, com o objetivo de proteger a saúde pública por meio do controle de qualidade, registro, comercialização e uso desses produtos (BRASIL, 1976). Silva (2021) analisa que as substâncias químicas perigosas, como os agrotóxicos, eram

CC BY NC SA

feitas de forma fragmentada, considerando a lei como um marco importante no campo da vigilância sanitária.

1988 - Constituição da República Federativa do Brasil

A Constituição Federal de 1988 (CF/88), não trata expressamente dos agrotóxicos em artigos específicos, mas há dispositivos constitucionais que fundamentam a regulamentação, fiscalização e controle dos agrotóxicos, a partir do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, da função social da propriedade e da proteção à saúde. A relação entre CF/88 e o uso de agrotóxicos está elencada no art. 225:

> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

A Carta Magna de 1988 demonstrou preocupação com a questão ambiental, tanto que no art. 23, inciso VI, que faz repartição da competência entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios, tem a missão de “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”. Ainda, o ambiente é direito de todos e está definido como “bem comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (SANTOS e CAVICHIOLI, 2022).

Lei nº 7.735/1989 – Criação do Ibama

Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, criando o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), considerado um marco na institucionalização da fiscalização ambiental no Brasil, incluindo a atuação no controle da produção, comercialização e uso de agrotóxicos (BRASIL, 1989). Dentre as principais atribuições relacionadas aos agrotóxicos estão: fiscalização do transporte, armazenamento e aplicação dos produtos; controle de resíduos e embalagens vazias; aplicação de multas e embargos em caso de uso irregular ou ilegal; atuação em conjunto com órgãos estaduais e a ANVISA e o MAPA no

CC BY NC SA

processo de registro e reavaliação toxicológica e ambiental dos agrotóxicos (BRASIL, 1989).

Lei nº 7.802/1989 — Lei dos Agrotóxicos

Em 11 de julho de 1989, foi promulgada a Lei nº 7.802, conhecida como a Lei dos Agrotóxicos, que regulamentou 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. Foi o principal marco regulatório por mais de 30 anos, estabelecendo as bases legais para a regulação desses produtos no país:

> Em 1989 entrou em vigor uma nova lei regulamentando a fabricação e o uso dos agrotóxicos no país, em substituição ao antigo regulamento de 1934, tornando o processo de registro de agrotóxicos muito mais exigente. E face à retração das políticas públicas de incentivo à agricultura, determinados segmentos agrícolas têm se empenhado em alterar a legislação de agrotóxicos para facilitar o registro dos produtos sobretudo dos equivalentes cujas patentes já expiraram sob o argumento de que haveria uma significativa redução dos preços dos agrotóxicos e, consequentemente, sobre os custos de produção agrícola (PELAEZ, TERRA e SILVA, 2010, p. 29).

A Lei nº 7.802/1989 representou um avanço importante à época de sua criação, ao estabelecer um marco regulatório para o uso de agrotóxicos no Brasil. Dentre os principais pontos estão a definição do conceito de agrotóxicos, a exigência de um registro prévio dos produtos nos órgãos competentes para que possam ser comercializados ou utilizados no Brasil, a participação de três órgãos no processo de registro MAPA (Ministério da Agricultura), MS (Ministério da Saúde) e MMA (Ministério do Meio Ambiente), além de estabelecer regras de rotulagem e embalagem, fiscalização e sanções administrativas (BRASIL, 1989).

Decreto nº 4.074/2002 (Regulamentação da Lei nº 7.802/1989)

O Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei nº 7.802/1989, estabelece de forma detalhada os procedimentos para o registro, produção, comercialização, controle, embalagem, rotulagem, transporte,

CC BY NC SA

armazenamento, uso e destinação final de agrotóxicos, seus componentes e afins, além de definir as responsabilidades dos órgãos federais envolvidos no processo, como o IBAMA, o MAPA e a ANVISA (BRASIL, 2002).

Lei nº 9.605/1998 — Lei de Crimes Ambientais

Embora consagrada como “Lei de Crimes Ambientais”, a Lei nº 9.605/1998 não se restringe à previsão de crimes ambientais, mas também disciplina infrações administrativas. Nesse sentido, Sarlet (2021, p. 1004) faz uma ressalva quanto à nomenclatura desse diploma legal, ao que tange a não se tratar somente de crimes, mas também dispõe acerca das infrações administrativas.

Somando-se a isto, Marchesan e Cappelli (2012), salientam que o sistema jurídico ambiental brasileiro apresentava graves deficiências, em matéria penal, antes da promulgação da Lei nº 9.605/1998.

> Dispersa porque prevista em vários diplomas legais, os chamados equivocadamente de códigos: de Águas, Florestal, de Mineração, de Caça. Confusa porque valorava distintamente bens ambientais ao prever como crimes os atentados contra a fauna e como contravenções aqueles cometidos contra a flora. Com péssima técnica jurídica por utilizar critérios para definição de um delito, ou para a fixação da pena, não alinhados com a teoria do crime, como, por exemplo, tipificar penalmente a reiteração de uma infração administrativa e não guardar nenhuma relação quantitativa entre as penas previstas para ações em detrimento de bens ambientais diversos. Por tais motivos, não era de se estranhar a quase inexistência de condenações penais anteriores à edição da Lei, bem assim que o principal fundamento para as absolvições fosse a excludente do exercício regular de direito, ou ainda a (im)ponderação entre os valores do desenvolvimento econômico, geração de tributos e rendas em detrimento da preservação ambiental (...).

Outra crítica feita enfatiza quanto à adequada proteção ao meio ambiente, “diz respeito às penas combinadas aos delitos ali previstos, em sua maioria, baixíssimas, de maneira que quase todos os crimes são considerados de menor potencial ofensivo” (TOTOLI, 2023). Outrossim:

> A ideia do legislador, embora bem-intencionada, não se revela, contudo, suficiente para reprimir os delitos ambientais, que sequer deveriam admitir a transação penal. Inclusive, se se pensar nos principais agentes de danos ambientais – mineradores, garimpeiros e empresas de grande porte – a imposição da obrigação de composição dos danos é requisito irrisório, de fácil cumprimento e, por vezes, até compensatório.

CC BY NC SA

> Isto porque pode ser mais interessante para a empresa arcar com os custos do dano ambiental e continuar suas atividades poluidoras acessá-las e perder lucro (TOTOLI, 2023, p. 64).

Evidencia-se que um dos principais pontos positivos da Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais) é a sua capacidade de integrar sanções penais e administrativas em um único diploma legal, algo inovador no ordenamento jurídico brasileiro à época.

Lei nº 11.105/2005 — Lei de Biossegurança

A Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, conhecida como Lei de Biossegurança, regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio (BRASIL, 2005).

Frota (2012) avalia a complexidade dos temas envolvidos na Lei de Biossegurança, especialmente para a segurança da biodiversidade nacional, através de dispositivos que trazem consequências ambientais, jurídicas, sanitárias, econômicas, sociais, agrícolas e culturais para a nação brasileira. Além disso, trouxe uma inovação para o sistema jurídico de proteção ambiental pátrio relacionado sobre o princípio da precaução, adotando-o em seu primeiro artigo:

> Esta Lei estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no meio ambiente e o descarte de organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, tendo como diretrizes o estímulo ao avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia, a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, e a observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente (FROTA, 2012, p. 336).

Assim, a Lei de Biossegurança insere-se no contexto mais amplo das políticas públicas ambientais e científicas, refletindo os desafios e tensões entre inovação biotecnológica, soberania alimentar e responsabilidade socioambiental.

CC BY NC SA

Projeto de Lei nº 6.299/2002 - PL do Veneno

Popularmente chamado de “PL do Veneno”, é uma proposta legislativa que altera a Lei dos Agrotóxicos (Lei nº 7.802/1989). Este termo é utilizado por críticos da proposta por considerar que o projeto flexibiliza o controle de agrotóxicos. O projeto foi aprovado na Câmara dos Deputados em 2022 e ainda aguarda apreciação no Senado Federal (sob o nº PL 1.459/2022). A nova ementa dispõe:

> Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de pesticidas, de produtos de controle ambiental e afins; altera a Lei Delegada nº 8, de 11 de outubro de 1962; revoga as Leis nºs 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000, partes de anexos das Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.782, de 26 de janeiro de 1999, e dispositivo da Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013; e dá outras providências (BRASIL, 2002).

Na concepção de Porto (2018, p. 1), “o Governo Federal e o Congresso Nacional têm acelerado mudanças de políticas públicas e legislação que seguem a agenda do ‘mercado’”. Ainda no que tange especificamente à questão dos agrotóxicos, há uma disputa política entre dois grupos, que se expressa nos repertórios discursivos mobilizados para conquistar a opinião pública (MOURA, ROZENDO e OLIVEIRA, 2020). De forma resumida, Neto e Costa (2020, p. 212), expõe as propostas que se traduzem em retrocesso à proteção agroambiental:

> (...) (a) mudança de nomenclatura – de agrotóxicos para pesticidas, visando à eufemizar e, consequentemente, disseminar a aceitação; (b) concentração do registro nas mãos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; (c) simplificação do processo de registro, com previsão de procedimentos específicos, incluindo prazos para a conclusão que correrão contra o Estado concedente do registro; (d) concentração da competência para legislar acerca de agrotóxicos em favor da União; (e) a definição legal de risco aceitável; (f) proibição de comercialização de remédios artesanais para controle de pragas; e (e) possibilidade de prescrição de receituário agronômico antes da ocorrência da praga, ou seja, de receituários preventivos.

O Projeto de Lei nº 6.299/2002 representa mudanças que favorecem a flexibilização dos critérios de registro, comercialização e uso dessas substâncias, impondo um desafio de equilibrar interesses econômicos com o direito fundamental a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

CC BY NC SA

Lei nº 14.785/2023 (Nova Lei dos Agrotóxicos)

A promulgação da Lei nº 14.785/2023, oriunda do Projeto de Lei nº 1.459/2022, intensificou os debates em torno da flexibilização do marco regulatório dos agrotóxicos no Brasil. Nesse entendimento, Nogueira (2024) aduz: “marca um ponto de recuo na política ambiental do país”. Ao flexibilizar as restrições sobre substâncias potencialmente nocivas. O Brasil se distancia dos esforços globais para um manejo mais seguro e responsável de agrotóxicos no setor agrícola”.

Hess et al. (2024, p.5) reforçam, especialmente no que tange a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA):

> A nova lei foi o ápice do processo de desregulação que vinha se instituindo há quase uma década. Com essa nova legislação sancionada, o Brasil terá, além de um contexto de intensificação do uso de agrotóxicos, o poder decisório de registro e liberação comercial concentrado nas mãos do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), retirando o poder regulador da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), com graves consequências à soberania nacional, à sustentabilidade ambiental, à biossegurança e à saúde pública.

Logo, a flexibilidade da lei supra pode aprofundar desigualdades socioambientais, ampliar os impactos sobre populações vulneráveis — como comunidades rurais e povos tradicionais — e minar o cumprimento de compromissos internacionais assumidos pelo país.

ATUAÇÃO DOS ÓRGÃOS DE CONTROLE E REGULAÇÃO

Historicamente, o Decreto nº 16.271, de 19 de dezembro de 1923, foi o primeiro a aprovar um regulamento para a fiscalização da venda de inseticidas e fungicidas no Brasil, tendo como responsável o Instituto de Química Agrícola, vinculado ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio (BRASIL, 1923). Posteriormente, em 1934, o Decreto nº 24.114, de 12 de abril, transferiu os serviços de registro e fiscalização desses produtos para o Serviço de Defesa Sanitária Vegetal (BRASIL, 1934). Observou-se que o Decreto não aborda nenhuma definição de toxicologia para os agrotóxicos, apenas em 1978, através de uma portaria que foi classificada a toxicidade desses produtos.

CC BY NC SA

Ou seja, o país ficou por quatro décadas sem nenhuma legislação que abordasse a toxicidade e os riscos que estas substâncias poderiam trazer (MIGUEL, 2015).

Na atualidade, a avaliação e o controle dos agrotóxicos no Brasil envolvem a colaboração de diversos órgãos, cada um com uma área de competência específica. O MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) é responsável pela avaliação agronômica para as atividades agrícolas. A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), por sua vez, realiza a avaliação dos riscos à saúde humana, investigando a presença de substâncias tóxicas nos agrotóxicos. Já o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) avalia os impactos ambientais, considerando a ecotoxicidade e os riscos de contaminação dos solos, águas e fauna. Esses órgãos trabalham em conjunto para garantir a segurança no uso de agrotóxicos, protegendo tanto a saúde pública quanto o meio ambiente.

Almeida e Fernandes (2020) salientam que há um conflito entre as áreas de atuação dos órgãos reguladores no que diz respeito à saúde humana e ao meio ambiente. Os agrotóxicos, embora tragam benefícios dentro do modelo produtivo do agronegócio — como a segurança alimentar, o fornecimento de alimentos e commodities, e o aumento da produtividade —, apresentam riscos significativos tanto para a saúde quanto para o meio ambiente, evidenciando uma contradição nos objetivos regulatórios e sociais envolvidos.

O caso mais representativo do descompasso entre os três agentes reguladores — MAPA, ANVISA e IBAMA — reside na ausência de transparência e de previsibilidade e na excessiva demora na análise dos pedidos de registro e de pós-registro desses produtos (ALMEIDA e FERNANDES, 2020).

Moraes (2019) acrescenta que a estrutura regulatória brasileira para o registro de agrotóxicos, envolvendo três órgãos com naturezas jurídicas e competências distintas, é uma exclusividade do Brasil, logo, tais estruturas dos órgãos dificultam a coordenação, a agilidade das decisões, além de disputas e conflitos entre os entes reguladores, que priorizam suas áreas de atuação.

CC BY NC SA

Pode-se listar alguns exemplos: a divergência entre os entes reguladores quanto ao enquadramento de determinados produtos na Lei de Agrotóxicos, incapacidade de construir um consenso quanto a propostas de regulação de práticas agrícolas, concessão unilateral de registros emergenciais, determinação de priorização de análises sem critérios objetivos, análises desnecessárias e retrabalho (ALMEIDA e FERNANDES, 2020).

A ANVISA iniciou, em 2018, um projeto voltado à criação de uma ferramenta para otimizar a análise de pedidos de registro de agrotóxicos (ANVISA, 2019). O projeto de 2018 evoluiu para um conjunto estruturado de instrumentos regulatórios — Resolução da Diretoria Colegiada nº 950, de 13 de dezembro de 2024, estabelecendo requisitos complementares para otimização de análise de petições para avaliação e classificação toxicológica de produtos formulados obtidos a partir de produtos técnicos equivalentes (ANVISA, 2024). Alinhado com uma agenda bem definida e um sistema de transparência via AnvisaLegis, é possível acompanhar o impacto prático dessa ferramenta.

O MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) também disponibiliza, em seu portal eletrônico, uma planilha eletrônica com informações sobre os registros concedidos entre os anos de 2005 e 2020 (MAPA, 2021).

Essa iniciativa contribui para ampliar a transparência do processo regulatório, permitindo o acompanhamento público dos dados e a eficiência na análise dos pedidos de registro.

Há um extenso passivo de produtos agrotóxicos aguardando análise nos entes reguladores, ocasionando problemas secundários. Na ANVISA, o tempo médio que os técnicos demandam para concluir a análise toxicológica com fins de registro é de 288 dias. O que colabora para esse tempo médio é, principalmente, a limitação de recursos humanos, técnicos e orçamentários na administração pública (ALMEIDA e FERNANDES, 2020).

Um aspecto relevante apontado é a exigência de análises administrativas sobrepostas pelos três entes reguladores: ANVISA, IBAMA e MAPA. O Decreto nº 4.074/2002 determina a apresentação de documentos similares a todos os órgãos, dificultando a fluidez e a eficiência no trâmite das petições, haja vista, a ausência de

CC BY NC SA

integração entre os sistemas de controle de processos dessas instituições (ALMEIDA e FERNANDES, 2020).

O Decreto nº 4.074/2002, que regulamenta a Lei de Agrotóxicos, estabelece nos artigos 12, 12-A e 12-B critérios específicos para priorização na tramitação de processos de registro de agrotóxicos pelos órgãos federais competentes (ANVISA, MAPA e IBAMA):

> Art. 12. Os produtos de baixa toxicidade e periculosidade terão a tramitação de seus processos priorizada, desde que aprovado pelos órgãos federais competentes o pedido de prioridade, devidamente justificado, feito pelos requerentes do registro. Parágrafo único. Os órgãos federais competentes definirão em normas complementares os critérios para aplicabilidade do disposto no caput deste artigo. Art. 12-A. Os processos de registro de produtos técnicos equivalentes e de produtos formulados com base em produtos técnicos equivalentes terão tramitação própria. Art. 12-B. O processo de registro de produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica terá tramitação própria e prioritária (BRASIL, 2002).

Outrossim, o artigo supra introduz a possibilidade de tramitação prioritária para produtos de baixa toxicidade e periculosidade, todavia, essa prioridade está condicionada à aprovação de um pedido fundamentado pelos órgãos reguladores. Além disso, apesar dessas previsões legais, a eficácia prática desses dispositivos ainda é limitada, sobretudo devido à falta de articulação entre ANVISA, IBAMA e MAPA, à insuficiência de recursos técnicos e humanos e à ausência de sistemas informatizados integrados.

Outra questão que versa sobre o assunto é o desarquivamento do Projeto de Lei (PL) 6.299/2002, embora não fale diretamente sobre as competências, mas apenas outros projetos de lei, que propunham alterações na Lei 7.802/1989, prevendo a centralização de competências de registro, normatização e reavaliação de agrotóxicos no MAPA, facilitando o processo de captura e diminuindo os gastos dos processos (ALMEIDA e FERNANDES, 2020). Para Moraes (2019), a divisão das competências tende a reduzir as chances de erro no processo decisório, bem como as possibilidades de captura regulatória. Já Almeida e Fernandes (2020), acreditam que ao centralizar as decisões regulatórias em uma única agência implicaria o desafio de conciliar objetivos potencialmente contraditórios.

CC BY NC SA

Por essa razão, em países onde se optou pela centralização do processo decisório sobre agrotóxicos, este não está a cargo dos órgãos competentes pela produção agrícola (MORAES, 2019). Garantindo assim maior isenção, transparência e proteção à saúde pública e ao meio ambiente, minimizando os conflitos de interesse inerentes aos setores diretamente ligados à produção.

PRINCÍPIOS REGULATÓRIOS DA ANVISA PARA AGROTÓXICOS

Os princípios regulatórios da ANVISA para agrotóxicos estão alinhados à sua missão de proteger a saúde humana, assegurando que o uso de produtos químicos, especialmente os agrotóxicos, seja seguro e baseado em evidências científicas. Esses princípios orientam a análise toxicológica, o registro, a reavaliação e a fiscalização de agrotóxicos no país. A precaução, a prevenção, a base científica das decisões, a transparência e a avaliação de risco estão entre os princípios regulatórios.

No âmbito constitucional, refere-se ao art. 225, § 1º, IV e V como introdutor do princípio da precaução:

> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: (...)
>
> IV – exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, Estudo Prévio de Impacto Ambiental, a que se dará publicidade;
>
> V – controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente. (BRASIL, 1988).

Outrossim, nos termos do inciso IV, a mera atividade “potencialidade causadora” basta para que se exija estudo prévio de impacto ambiental. Já o inciso V contenta-se com o mero risco para a qualidade de vida para determinar o controle da produção, da comercialização e do emprego de técnicas, métodos e substâncias potencialmente danosas (SANTOS, 2020).

Ademais, o Princípio da Precaução está relacionado à adoção de medidas de proteção diante de incertezas sobre os potenciais riscos à saúde.

Dias et al. (2021) salientam que o princípio da precaução se refere à existência de uma dúvida científica sobre o dano ambiental, priorizando sempre a natureza. “Se percebe a necessidade de respeitar o Princípio da Precaução quando se pretende reformar a legislação que regula agrotóxicos, frente à existência clara de dúvida científica do dano ambiental com a aplicação de novas regras” (FERNANDES e BACARIJI, 2022). Para Machado (2013, p.112) a razão de ser do princípio da precaução seria:

> A incerteza no conhecimento é uma forma de ignorância. Quem sabe, não o ignore. A ignorância não pode ser um pretexto para ser imprudente. O princípio da precaução não quer conservar ou perenizar a ignorância, mas, pelo contrário, quer vencê-la, com a pesquisa, com o estudo e com a constante avaliação dos fatos e dos métodos.

Em relação ao princípio da prevenção, a própria legislação vigente reconhece a possibilidade de efeitos adversos decorrentes do uso de agrotóxicos, estabelecendo dispositivos voltados à sua prevenção e controle. A Lei nº 7.802/1989, em seu artigo 2º, dispõe que “os agrotóxicos, seus componentes e afins, quando utilizados nas atividades de produção, no armazenamento e no transporte, devem preservar a saúde dos seres humanos, dos animais e do meio ambiente” (BRASIL, 1989). Já o Decreto nº 4.074/2002, que regulamenta a referida lei, detalha os procedimentos de registro, reavaliação toxicológica e fiscalização, prevendo inclusive a suspensão ou o cancelamento de produtos cuja utilização represente risco inaceitável, ainda que em caráter preventivo" (BRASIL, 2002).

Tal princípio é previsto no texto constitucional, em seu art. 196 da CF/88 estabelecendo que “a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” (BRASIL, 1988).

Santos (2020) aduz que o “princípio da prevenção limita, de alguma maneira, o poder discricionário da Administração, impondo-lhe um dever de deferência a critérios e dados técnico-científicos”. Ou seja, sendo comprovada a ameaça à saúde pública, é dever (e não opção) do poder público de inibi-la sempre que for possível.

CC BY NC SA

O Princípio da Base Científica das Decisões é um dos fundamentos essenciais que orientam a atuação da ANVISA na regulação de agrotóxicos no país, assegurando que as decisões regulatórias sejam pautadas através de evidências científicas robustas, garantindo maior legitimidade, segurança e transparência no processo de avaliação e controle desses produtos. O registro de agrotóxicos no Brasil possui validade indeterminada, uma vez que não há previsão legal expressa para sua renovação periódica ou revalidação, diferente de outros produtos regulados pela ANVISA. Todavia, está em permanente evolução o conhecimento técnico-científico sobre essas substâncias mesmo após o registro, novos aspectos e riscos podem ser identificados (ANVISA, 2023). Em 2024, estiveram em curso as reavaliações das seguintes substâncias: epoxiconazol, tiofanato metílico, procimidona e clorpirifós (ANVISA, 2025).

De acordo com a Lei nº 14.785, de 2023, quando houver um alerta sobre os riscos ou desaconselhar o uso de agrotóxicos, a autoridade competente deverá tomar providências de reanálise dos riscos considerando aspectos econômicos e fitossanitários e a possibilidade de uso de produtos substitutos (ANVISA, 2023).

Neste aspecto, mesmo sem exigência legal de renovação periódica, a evolução de dados científicos e alertas internacionais (como FAO, OMS, EPA e ECHA) pode justificar a reavaliação de ingredientes ativos. O processo considera critérios como toxicidade, resíduos em alimentos e água, volume de comercialização e notificações de intoxicação, podendo resultar na manutenção, restrição ou cancelamento do registro do produto (ANVISA, 2023). Observa-se a necessidade de decisões regulatórias baseadas em evidências técnico-científicas atualizadas, assegurando maior segurança e legitimidade ao processo regulatório conduzido pela ANVISA.

Em relação ao Princípio da Transparência, a ANVISA garante que as informações, critérios de avaliação e decisões regulatórias sejam públicas e acessíveis à sociedade. Ou seja, ela publica relatórios de reavaliação toxicológica, pareceres técnicos e decisões em seu site. O relatório de Gestão de 2024 da ANVISA está disponível para consulta na página de Transparência e Prestação de Contas da Agência à sociedade sobre os atos e recursos públicos empregados no

CC BY NC SA

ano de 2024, trazendo de forma detalhada o panorama das atividades realizadas, além dos resultados (ANVISA, 2025), com um tópico dedicado aos agrotóxicos:

No Relatório de Gestão de 2024, foram mencionadas as principais ações realizadas, com destaque as alterações no Marco Regulatório de Agrotóxicos:

> 1. Levantamento de normas e procedimentos da Anvisa que demandarão alteração, bem como a discussão e encaminhamento de proposta de regulamentação sobre agrotóxicos, em decorrência da edição da Lei nº 14.785/2023 que alterou o marco legal sobre o tema e estabeleceu um prazo de transição de 360 dias. 2. Apresentação à Casa Civil/Presidência da República e ao MS de uma proposta de decreto regulamentador a fim de demarcar as discussões a serem realizadas em 2025 sobre o assunto, assegurar e fortalecer as competências da Anvisa na proteção à saúde humana e garantir salvaguardas constitucionais da saúde. 3. Publicação da Lei nº 15.070/2024, que retirou os bioinsumos de uso fitossanitário do escopo da Lei nº 14.785/2023. Com isso, os produtos de origem biológica utilizados para controle de pragas e doenças na agricultura deixam de ser tratados sob a ótica comum aplicada aos agrotóxicos (ANVISA, 2025).

Essas ações refletem o compromisso institucional com a proteção da saúde da população e a promoção da segurança sanitária no uso de produtos destinados ao controle de pragas na agricultura. Ainda, a ANVISA atuou de forma ativa em instâncias como:

> 1. Gestão da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica e na construção do 3º ciclo do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica; 2 Retomada do Programa Nacional para Redução do Uso de Agrotóxicos (PRONARA), com atuação em iniciativas para a promoção do uso de bioinsumos na agricultura e para o fortalecimento das ferramentas de monitoramento, como o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) e a Reanálise de ingredientes ativos já registrados. 3. Projeto de implementação do Sistema Unificado de Informação, Petição e Avaliação Eletrônica (Sispa), previsto na Lei nº 14.785/2023. O Sistema unificará a análise de registros e alterações de registros de agrotóxicos com previsão de diminuição da carga administrativa e melhora na eficiência dos processos de análise (ANVISA, 2025).

Foi institucionalizado a ferramenta FLORA que otimiza a análise toxicológica de agrotóxicos obtidos a partir de produtos técnicos equivalentes. A plataforma consolida informações-chave relacionadas à composição e ao perfil de perigo dos produtos, promovendo maior agilidade, padronização e rastreabilidade nos processos de avaliação. Com a implementação da ferramenta, as empresas passam a declarar diretamente a constituição e as informações de perigo do agrotóxico,

assumindo responsabilidade legal sobre a veracidade e a conformidade das informações submetidas à Anvisa, reduzindo a morosidade na fila de pedidos de análise toxicológica (ANVISA, 2025).

Ademais, para conferir maior transparência, a ANVISA tem publicado Guias de Avaliação Toxicológica de Agrotóxicos, que detalham os critérios técnicos utilizados na análise de riscos à saúde humana, contribuindo para a modernização da análise toxicológica no Brasil (ANVISA, 2025).

Em relação à Avaliação de Risco, a ANVISA utiliza a avaliação de risco à saúde humana como base para determinar se um agrotóxico pode ser aprovado, reavaliado ou banido, avaliando a toxicidade dos produtos, níveis de exposição esperados, grupos de risco, com trabalhadores rurais, crianças e populações vulneráveis. Houve uma redução de filas, análise e conclusão das petições de avaliação de risco e eficácia de agrotóxicos, mantendo inalterados os fundamentos técnicos que sustentam as decisões regulatórias. Em 2024, o tempo de conclusão foi quase metade do registrado no ano de 2020 (ANVISA, 2025).

Paralelamente, o percentual de indeferimentos foi reduzido de 55% em 2023 para 23% em 2024. Todavia, obteve-se um aumento de 51 dias no tempo da avaliação de novos alimentos e ingredientes em relação a 2023, devido à equipe técnica ter sido direcionada para a implementação do novo marco normativo de avaliação de segurança de novos alimentos e ingredientes, aprovado pela RDC nº 839/2023 (ANVISA, 2025).

Diante da complexidade, a atuação da agência não apenas assegura o controle rigoroso dos agrotóxicos no Brasil, como também contribui para a construção de uma política nacional mais equilibrada entre produtividade agrícola e preservação da saúde e do meio ambiente.

O CONTRABANDO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL

A palavra “contrabando” tem origem no italiano contrabando, composta pelos termos “contra”, que significa “contra” ou “em oposição”, e “bando”, que se refere a um “decreto governamental” ou “lei proclamada publicamente”. Assim, etimologicamente, o contrabando refere-se a uma ação que vai contra uma norma ou proibição oficial. No contexto jurídico, brasileiro, o termo é empregado para

CC BY NC SA

designar a importação ou exportação de mercadorias cuja entrada ou saída do país é proibida por lei, conforme tipificado no artigo 334-A do Código Penal Brasileiro, incluído pela Lei nº 13.008/2014, com previsão de pena de reclusão de 2 a 5 anos.

Um dos principais setores afetados por essa prática ilegal é o agronegócio, acarretando uma série de efeitos negativos ao Estado brasileiro, tanto no âmbito ambiental quanto socioeconômico. Todo o crescimento observado no setor do agronegócio brasileiro, tem atraído não apenas empresas nacionais e internacionais interessadas em investir no país, mas também organizações criminosas e contrabandistas, que veem nesse mercado uma oportunidade lucrativa para a inserção de produtos ilegais (FRAGA, 2012). Logo, a entrada no país de agrotóxicos estrangeiros não submetidos ao sistema oficial de controle, avaliação e registro enquadra-se, na prática do delito de contrabando, por questões especialmente relacionadas à saúde pública e ao meio ambiente, mas também econômicas (VEZZOSI, 2020).

Entretanto, o que popularmente é chamado de “contrabando” de agrotóxicos, na esfera jurídica é identificado como “importação irregular de agrotóxicos estrangeiros”, conforme a Sentença Pública da Operação Quileros (deflagrada em 2012), que investigou o contrabando de agrotóxicos entre a fronteira do Rio Grande do Sul com o Uruguai, estando o contrabando articulado ao cadastro de empresas de produtos de limpezas, a falsificação de rótulos, selos e notas fiscais inautênticas (LIMA, 2021, p. 138).

Entre os impactos mais significativos, destacam-se: a contaminação do solo, da água e do ar; onera a saúde pública do Estado; causam a morte e extinção de algumas espécies da fauna brasileira; reduzem a vegetação e os frutos da nossa flora; causa a evasão de divisas; aumentam a violência nas cidades de fronteira, por conta do envolvimento do crime organizado no contrabando de defensivos agrícolas (SILVA, REIS, 2024).

A aquisição legal de agrotóxicos é condicionada à apresentação de receituário agronômico, documento obrigatório, com base em uma visita ao campo, identificando as características da área, relacionadas às melhores práticas de aplicação do agrotóxico selecionado (BRASIL, 1989; EMBRAPA, 2011).

Em contrapartida, os agrotóxicos ilegais são adquiridos sem receituário agrônomo, sem quaisquer garantias quanto ao seu uso.

Vale ressaltar que estes impactos também são decorrentes de agrotóxicos lícitos, aprovados pelos três órgãos federais: o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Ou seja, "a formulação desses agroquímicos possui insumos autorizados e em quantidades permitidas e mesmo assim, além dos efeitos prejudiciais, há consequências ainda desconhecidas que podem ser causadas pelo uso desses produtos" (SILVA, REIS, 2024).

Silva e Reis (2024) reforçam que a falsificação é um crime relacionado tanto com roubo de carga quanto com contrabando, misturando produtos originais com outros produtos químicos: "Em ambos os casos, os produtos falsificados não são eficazes na agricultura. Além disso, as falsificações são vendidas como produtos genuínos" (SILVA, REIS, 2024, p. 231).

Na visão de Vezzosi (2020), a situação passa a ser mais preocupante quando os produtos não passarem por qualquer tipo de certificação oficial, representando uma ameaça significativa à saúde humana e ao meio ambiente, como no caso dos agrotóxicos contrabandeados e falsificados. Para a autora, além da questão ambiental, diversas outras mazelas estão associadas ao uso de agrotóxicos ilegais, "como a sonegação fiscal, que prejudica toda a sociedade e obstaculiza o crescimento do orçamento público e o fechamento (ou ausência de abertura) de diversos postos de trabalho formais" (VEZZOSI, 2020, p. 60).

Destaca-se, ainda, que o transporte e o armazenamento desses produtos são realizados de maneira irregular e clandestina, desrespeitando as normativas legais. Ademais, o acondicionamento inadequado potencializa os riscos à saúde pública e ao meio ambiente (FRAGA, 2012; MORAES, 2019). Muitas das vezes, o transporte das mercadorias é utilizado por veículos que foram adquiridos por meio de financiamentos em nome de "laranjas" ou de empresas fantasmas para dificultar o rastreamento patrimonial e evitar responsabilização penal dos verdadeiros envolvidos.

CC BY NC SA

Todo o processo de avaliação técnica, toxicológica e ambiental demanda tempo, recursos financeiros e tecnológicos por parte das empresas registrantes, o que reflete no preço final do produto ao consumidor. Para Dorfman e Rekowsky (2011, p.6) “mesmo constituindo crime ambiental e crime de contrabando e/ou descaminho, os ganhos econômicos são suficientes para encorajar muitos agricultores a consumi-los”. Dentre as causas vivenciadas pelos agricultores:

> Os altos preços dos agrotóxicos, baixo valor das suas produções, a grande dificuldade de acesso ao crédito etc., fomentaram a utilização de agrotóxicos ilegais (contrabandeados) pelos pequenos e médios produtores (SILVA, REIS, 2024, p. 231).

Essa opção por alternativas ilegais, busca reduzir seus custos de produção, mesmo diante dos riscos ambientais, sanitários e legais envolvidos.

Em entrevista concedida a Lima (2021, p. 145), publicada no artigo "Os usos de agrotóxicos 'contrabandeados' na fronteira Brasil–Paraguai e as experiências dos pequenos produtores rurais no Paraná (1960–2018)", o agricultor Vavá, brasileiro, de 46 anos, relatou suas vivências em Santa Rosa do Ocoí, no município de São Miguel do Iguaçu/PR:

> É bem mais barato, bem mais forte e funciona bem, bem melhor. Metade do preço. Sem imposto. Se for comprar aqui, sai caro pra gente. E sempre tem uns rapazes por aí que trazem. Só que tem que cuidar, não dá para pegar de qualquer um. Vai que o cara te vende farinha. [...] Aqui no Brasil você compra de litro, de galão de 5 litros, de 10 ou 20 litros. A maioria usa 20 litros porque tem uma plantadeira. No Paraguai, a maioria é em pó. Um pequenino desses, em um pacotinho de um quilo, por exemplo, você tem que comprar aqui um galão de 20 litros. Você paga R$160,00 nesse e num galão do brasileiro vão uns R$600,00. No Brasil não tem esse pó. E não é desse. [...]
>
> No Brasil não é liberado. A Acerola tá trazendo, a Acerola tem uma fábrica no Paraguai. Ela traz um similar. Ela importa. Mas o preço já muda um pouco, fica parecido com o daqui, mas funciona. Esse que a LAR tem aqui, esse não tá funcionando mais. Há tempos passava com aquele motorzinho ainda na soja alta, o LVC, caia no meio da soja com veneno. Esse último que a gente usou nem sei o nome, vem com uns nomes estranhos, é tudo chinês. Só usa para aquilo, para o percevejo marrom (Lima, 2021, p. 145).

O depoimento do agricultor deixa claras as motivações práticas que levam produtores rurais a optarem por agrotóxicos contrabandeados: preço significativamente inferior, eficácia percebida como superior e acessibilidade

informal, além de conhecimento técnico do entrevistado sobre as diferenças entre os produtos vendidos no Brasil e no Paraguai.

Importa salientar, que há lacuna legislativa e institucional do Estado brasileiro no enfrentamento do contrabando — especialmente o de agrotóxicos nas regiões de fronteira. Ou seja, hoje o Código Penal (art. 334-A) define o contrabando como crime, mas não diferencia juridicamente o pequeno agricultor (que atravessa a fronteira com alguns litros de defensivo para uso próprio) ou até mesmo o "laranja" (encarregado de cruzar a fronteira com os produtos ilícitos que não lhe pertencem) do líder de uma quadrilha organizada, responsável por grandes remessas ilegais (VEZZOSI, 2020).

Araújo (2022) sugere que "as prisões provavelmente se aplicariam aos elos fracos das quadrilhas de contrabando ou os chamados 'formigas', que operam em pequenas quantidades".

> Exemplo dessa ilegalidade fracionada aconteceu no dia 05 de fevereiro de 2019, quando a Polícia Rodoviária Federal (PRF) apreendeu um agroquímico em fundo falso de automóvel na BR 277, no município de São Miguel do Iguaçu. O veículo transportava embaixo dos bancos e no painel 16 quilos de pesticidas, sem rotulação e sem nota fiscal. O condutor, brasileiro de 48 anos de idade, disse aos policiais que receberia R$500,00 para transportar os agrotóxicos até Cascavel (PR) (IDESF, 2019, p. 14).

Fica evidenciado que há uma cadeia estruturada por trás da operação, em que intermediários de baixo nível assumem o risco penal, enquanto os financiadores e destinatários finais permanecem ocultos. Neste caso exemplificado pelo IDESF (2019), observa-se que o transportador receberia apenas R$ 500,00 para realizar o transporte dos agrotóxicos contrabandeados, reforçando o perfil socioeconômico vulnerável, visto que indivíduos abastados dificilmente colocariam sua liberdade em risco por uma quantia tão irrisória. Conforme argumenta Lima (2021, p. 142), os indivíduos que se envolvem com o contrabando frequentemente não o fazem por opção racional isolada, mas sim influenciados por relações sociais, vulnerabilidades econômicas e aspectos culturais do território onde vivem.

> No chamado "contrabando de agrotóxicos" em grande quantidade, ou envolvendo as chamadas "quadrilhas" anunciadas pelas operações policiais, sempre emergem nas notícias de jornais e nas sentenças judiciais a criminalização de sujeitos que parecem repetir, em sua maioria, a mesma

CC BY NC SA

> classe social. Normalmente, costumam ser expostos os nomes dos sujeitos envolvidos no transporte, no armazenamento e na distribuição dessas mercadorias. Entre esses, alguns são conhecidos como batedores de estradas, pilotos, bandeirinhas e formigas. O que não observamos emergir são os nomes dos consumidores, ou seja, dos proprietários de terras ou de empresas de agronegócios envolvidas no processo de produção e uso. (LIMA, 2021, p. 143).

A reflexão da autora revela um recorte seletivo na responsabilização penal dos envolvidos no contrabando de agrotóxicos. Embora as operações policiais sejam anunciadas com ênfase na desarticulação de "quadrilhas", a criminalização recai quase exclusivamente sobre sujeitos de classes sociais mais baixas, tais como os transportadores, armazenadores e pequenos distribuidores.

Neste diapasão, a 2ª Vara Federal de Santana do Livramento (RS) condenou um homem de 49 anos pelo contrabando de 37 kg de agrotóxicos. A sentença reconheceu a autoria e materialidade do crime com base em laudos periciais e confissão do acusado, revelando elementos que complexifica a natureza do ato ilícito: o réu não era o condutor do veículo, agia como caroneiro, escondia os produtos com cobertores, declarou ter cometido o crime por necessidade financeira e para ajudar a filha, e já havia transportado outros produtos ilegais de menor gravidade (bebidas e perfumes). O juiz condenou o acusado a um ano de reclusão, o que foi substituído pela prestação de serviços comunitários, pelo mesmo tempo da duração da pena (TRF4, 2024).

Nessa premissa, o contrabando de agrotóxicos está fortemente vinculado à vulnerabilidade das regiões de fronteira, especialmente nas divisas com países como Paraguai, Argentina e Uruguai. A fragilidade do controle aduaneiro e a extensão da faixa de fronteira facilitam a entrada de produtos ilegais, os quais escapam à regulação dos órgãos competentes e geram impactos que ultrapassam a dimensão agrícola. Vezzosi (2020, p. 61) “de outra banda, as fronteiras também são locais de oportunidades econômicas e políticas para os Estados e igualmente para atores privados, legais e ilegais que buscam a obtenção de elevados lucros”. A discussão sobre o tema, segundo a autora, “perpassa por análises de vários aspectos, que vão desde a segurança nacional, ultrapassam a segurança pública e alcançam a estabilidade econômica” (VEZZOSI, 2020).

CC BY NC SA

Estas diferenças estruturais dos países vizinhos facilitam a atuação de grupos criminosos, que se aproveitam dessas fragilidades para viabilizar o contrabando de agrotóxicos e colocá-lo em prática com relativa facilidade.

O Brasil possui fronteiras de extensão total de 16.885,7 km, enfrentando incontáveis dificuldades no exercício de uma vigilância efetiva, adotando uma abordagem mais rigorosa no trato da temática dos agrotóxicos, contrariando, por exemplo, o Uruguai, que adota uma política mais permissiva, com ampla importação de insumos oriundos da Índia e da China (VEZZOSI, 2020). Em relação aos comportamentos fronteiriços, Dorfmann (2007, p. 82) traz uma análise interessante em que há uma compreensão cultural específica da atividade que a dissocia da noção tradicional de criminalidade. Nessas localidades, o contrabando não é necessariamente percebido como uma conduta moralmente reprovável, mas sim como uma estratégia legítima de sobrevivência e manutenção econômica:

> (...) empregar a palavra 'contrabando' em Santana do Livramento-Rivera equivalia a uma declaração de ignorância do ethos fronteiriço. Além de revelar-se como estranho ao lugar, significava não compactuar com a compreensão local sobre a atividade, já que a designação 'contrabando' se origina em parâmetros extra-locais de legalidade, trazendo em si uma condenação velada. Isso é inadmissível num contexto em que a atividade é disseminada e normalizada, envolvendo a todos, seja como estratégia de abastecimento cotidiano, seja como alternativa de ocupação e geração de renda. Apesar de o contrabando ser totalmente legítimo, isso não quer dizer que possa ser comentado de qualquer forma e em qualquer situação, menos ainda com aqueles que não fazem parte dessa rede comercial de caráter ilegal. Ou seja, o pertencimento ao lugar é condição para aceder à informação sobre o contrabando e o sigilo se instala no limite entre o local e o extra local, criando uma geografia metafórica da informação (DORFMANN, 2007, p. 82).

Albuquerque e Paiva (2015), reforçam que as práticas cotidianas dos moradores das regiões de fronteira, entrando em choque com as determinações estatais, configurando um cenário de permanente tensão entre o legal e o vivido, desafiando a lógica dos códigos legais, políticas tributárias, impostos, tudo para se auferir lucro a partir das disparidades de preços entre os lados da fronteira. O contrabando nas palavras de Rabossi (2004) é um exemplo que pressupõe a passagem pela fronteira, sendo uma das práticas que justificam a própria existência da fronteira, pois funcionam apenas ao burlar as regras criadas para mantê-las.

CC BY NC SA

> O ilegal, longe de ser o resultado do funcionamento anormal ou amoral da sociedade, faz parte das possibilidades abertas em um mundo definido pela lei. Isto é, legal / ilegal não é uma clivagem que permita diferenciar a priori setores do funcionamento do social ou universos preexistentes, mas sim que constitui o operador através do qual se produzem distinções, se reproduzem desigualdades e se aproveitam oportunidades. (RABOSSI, 2004, p. 16).

Logo, o contrabando deixa de ser percebido exclusivamente como uma transgressão penal e passa a ser incorporado como elemento estruturante da cultura fronteiriça, sendo justificado com base em um contexto social de vulnerabilidade, ausência do Estado e carência de alternativas econômicas.

Vezzosi (2020, p. 81) ressalta que “apesar dos inúmeros discursos proferidos, especialmente em épocas de campanha, há uma ausência de continuidade das políticas públicas desenvolvidas na esfera do controle de fronteiras, seja de forma mais individualizada, seja mediante acordos de cooperação entre os países”. Contribuindo, França (2018) aduz que não há sistemas integrados de dados que possam permitir a troca de informações entre os órgãos que controlam as fronteiras, não possuindo uma polícia de fronteira operante e estabelecida.

O modus operandi das quadrilhas até o ano de 2009 foi protagonizado por contrabandistas de menor escala, porém, com a alta lucratividade do contrabando, formações criminosas começaram a atuar e desenvolver logísticas cada vez mais elaboradas.

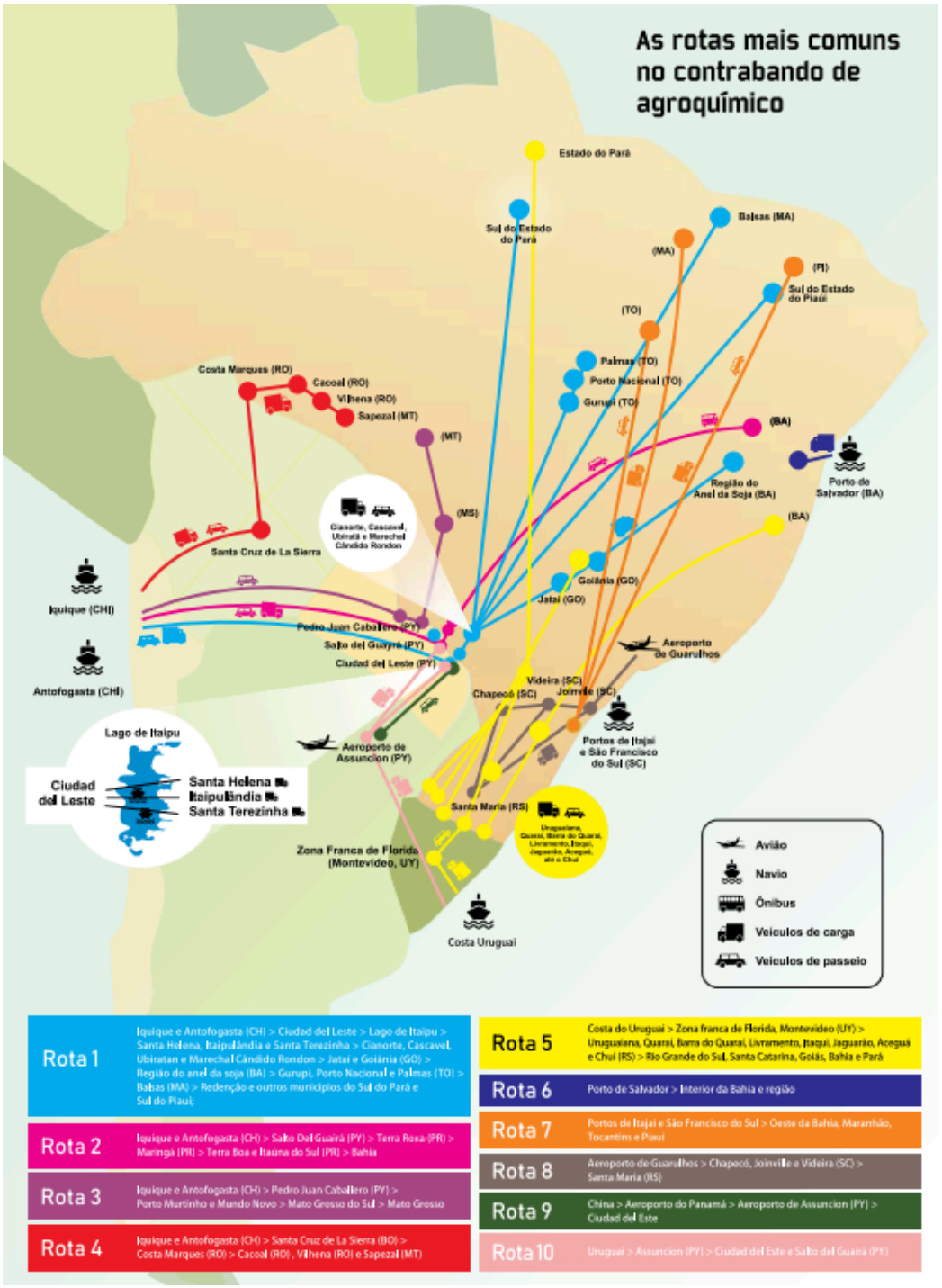
O cruzamento de dados de operações de fiscalização e repressão ao contrabando permite traçar, com maior precisão, a logística operacional do contrabando no território brasileiro.

No Sul do país, os defensivos chegam via Uruguai, pela legalidade do país vizinho (IDESF, 2019). Conforme demonstra o mapa apresentado no estudo publicado em 2019 pelo IDESF – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social de Fronteiras –, as principais rotas de entrada de agrotóxicos ilegais no território nacional concentram-se nas fronteiras com o Uruguai e o Paraguai (IDESF, 2019, p. 21). Ainda, conforme informações trazidas pelo IDESF (2019), “as apreensões realizadas ocorrem em situações em que os agrotóxicos “contrabandeados” se encontram “escondidos” entre produtos com documentação regulamentada, em

CC BY NC SA

cargas de grãos, farinha de trigo, produtos de limpezas e adubos, por exemplo".

Figura 1 – As rotas mais comuns no contrabando de agroquímico



Fonte: IDESF, 2019.

CC BY NC SA

O mapa em epígrafe representa de forma clara e didática as principais rotas utilizadas no contrabando de agrotóxicos no Brasil, revelando a existência de uma logística bem estruturada, com múltiplos corredores de entrada e distribuição que interligam países vizinhos, especialmente Paraguai e Uruguai, a diversos estados brasileiros. Grande parte dos agrotóxicos que ingressam no Rio Grande do Sul abastece os agricultores do próprio Estado, todavia, nos últimos anos tem-se aumentado a migração do produto para outros Estados mais ao Norte, como Goiás, Bahia e até o Pará, conforme igualmente demonstrado pelo mapa supracitado (VEZZOSI, 2020).

O Rio Grande do Sul ocupa posição estratégica no contexto do contrabando de agrotóxicos no Brasil, em razão de sua extensa fronteira terrestre, a chamada “fronteira seca” e pelos inúmeros pontos de passagem informal entre os dois países fronteiriços.

> Em Santana do Livramento/RS, basta atravessar a rua para cruzar a fronteira e ter acesso às agropecuárias uruguaias em Rivera, que oferecem diversos tipos de agrotóxicos, alguns proibidos no Brasil, como o Herbex. Algumas vezes são marcas chinesas e indianas que visam substituir os produtos encontrados no Brasil (“genéricos”), outras vezes são produtos de referência de empresas multinacionais legais no Brasil, mas importados via Uruguai, o que os torna irregulares no Brasil. (DORFMAN, 2011, p. 6).

Essa facilidade física de acesso, somada à diversidade da oferta de produtos, cria brechas exploradas tanto por agricultores locais quanto por organizações criminosas mais estruturadas, onde o legal e o ilegal coexistem de forma camuflada, reforçando o caráter permissivo da fronteira. Outra questão, é o fato de o Rio Grande do Sul ser um dos principais estados produtores agrícolas do Brasil, com destaque para culturas como soja, milho, trigo e arroz (VEZZOSI, 2020).

No dia a dia da rede criminosa, vários mecanismos são utilizados para dissuadir os órgãos responsáveis pela fiscalização e lograr êxito nas suas ações. Dorfman e Rekowsky (2011, p.13), descrevem as ações realizadas:

> A especialização dos contrabandistas envolve o conhecimento de rotas vicinais de tráfego; a contratação de batedores e vigilantes, para observar a ação dos órgãos de repressão e alertar as quadrilhas sobre fiscalizações em andamento; a ocultação do contrabando em nichos estratégicos de veículos, tais como pneus reservas, ferragens, tanque de combustível

CC BY NC SA

> reserva. Há ainda a ocultação em caminhões, muitas vezes transportando cargas perecíveis ou de difícil manuseio, como frango congelado ou couro in natura. Outra prática comum é a contratação de diversos motoristas para levar uma carga desde sua origem ao destino: se um dos motoristas for pego, não saberá informar sobre o destino da carga ou sua origem, pois só tem conhecimento sobre seu trecho da viagem. O sigilo envolve as ações dos contrabandistas e de seus repressores, dificultando a descrição desses processos.

Percebe-se que o contrabando no Brasil não é uma prática isolada ou desorganizada, mas sim uma atividade altamente estruturada, que se assemelha a operações logísticas profissionais, impondo aos órgãos de fiscalização a necessidade de constante atualização em inteligência, tecnologia e articulação interinstitucional. Em 2005, a Polícia Federal (PF) em parceria com o Ministério Público Federal (MPF) instaurou a “Operação Caa-Eté” (mata nativa, em guarani), considerada a primeira grande operação de combate aos defensivos ilegais no país, abrangendo a região Sul, sendo apurado o contrabando de cerca de 5 toneladas ilegais/mês (IDESF, 2019). A partir de então, passou-se a realizar grandes operações repressivas com o objetivo de combater o comércio ilegal de agrotóxicos. Segundo o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social de Fronteiras (IDESF, 2019), destacam-se operações como:

- ➔ Caa-Eté (2005) – voltada à repressão ao contrabando na fronteira sul.
- ➔ Quileros (2010) – combate aos atravessadores de produtos ilícitos.
- ➔ Salamanca (2012) e Primavera Silenciosa (2012) – que investigaram redes de distribuição e comercialização de agrotóxicos ilegais.
- ➔ Ceifa (2013) – com foco em grandes produtores e distribuidores clandestinos.
- ➔ Pó da China (2009 e 2015) – centrada em produtos de origem asiática introduzidos ilegalmente no Brasil.

Neste trilhar, as operações mencionadas representam marcos importantes no enfrentamento a um dos problemas mais silenciosos e perigosos da agricultura brasileira: o uso e a circulação de agrotóxicos ilegais.

Delimitando-se ao noroeste do estado do Rio Grande do Sul, região que compreende municípios como Tiradentes do Sul, Três Passos, Santo Ângelo, Ijuí, Sarandi, Passo Fundo e que se destaca por sua relevância geoestratégica no

CC BY NC SA

contexto da criminalidade transfronteiriça e ambiental, tanto para o transporte quanto para a distribuição de produtos ilegais.

Essa rota envolve áreas com grande produção agrícola, e, portanto, a demanda por agrotóxicos é alta, o que facilita o tráfico de mercadorias ilícitas.

Trata-se de uma área próxima à fronteira com a Argentina, atravessada por importantes rodovias federais (como as BRs 285 e 386) e abrigando o Parque Estadual do Turvo, uma unidade de conservação de significativa biodiversidade, localizada às margens do rio Uruguai, o qual, conforme analisa Pinto (2017), constitui uma verdadeira fronteira natural entre os países.

Nessa região, a Polícia Federal, embora detenha competência legal para investigar crimes que atentem contra bens, serviços e interesses da União (art. 144, §1º, I, CF/88), possui uma limitação à sua presença em pontos sensíveis da faixa de fronteira.

Nos municípios de Santo Ângelo e Passo Fundo, por exemplo, a Polícia Federal desempenha papel central na repressão a crimes transnacionais, como o tráfico de armas, contrabando de agrotóxicos e crimes ambientais federais. Entretanto, atua com recursos humanos e estruturais limitados, comprometendo a presença contínua e a capacidade de resposta frente à expansão das redes criminosas que operam na região, visto que tais municípios funcionam como polos logísticos e operacionais na malha de segurança pública do noroeste gaúcho, exigindo atuação integrada com outras forças de segurança, como a Polícia Rodoviária Federal e a Brigada Militar, para suprir as lacunas operacionais e garantir o enfrentamento efetivo dos crimes transfronteiriços e interestaduais.

Em contribuição, a Polícia Rodoviária Federal (PRF) auxilia com efetividade a partir de seus postos em Ijuí e Sarandi, monitorando rotas utilizadas pelo crime organizado para a distribuição de mercadorias ilegais oriundas da fronteira. Todavia, é necessário o apoio da Brigada Militar, assumindo papel fundamental no policiamento ostensivo e preventivo, inclusive em áreas protegidas como o entorno do Parque Estadual do Turvo, sendo a única presença estatal permanente em zonas rurais e vulneráveis.

CC BY NC SA

Como enfatiza Pinto (2017), o combate efetivo aos crimes transfronteiriços requer uma polícia institucional de Estado, tendo uma duração longa, criando uma identidade com as localidades junto à fronteira.

Para além de esforços isolados, o enfrentamento eficaz da criminalidade transnacional exige a estruturação de uma política de segurança pública de caráter permanente, com investimento em efetivo, inteligência, recursos logísticos, fortalecendo uma polícia de Estado e não de governo, com capacidade de criar raízes e confiança junto às comunidades fronteiriças, garantindo a presença qualificada do poder público em uma das regiões mais vulneráveis à atuação de organizações ilícitas no sul do país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de agrotóxicos no Brasil demanda uma análise multidimensional, que compreenda não apenas os benefícios agronômicos decorrentes de sua aplicação, mas, sobretudo, os impactos ambientais, sanitários, econômicos e jurídicos que sua utilização — muitas vezes desregulada ou ilícita — causa. O histórico da agricultura é marcado pela adoção de modelos produtivos intensos, herdados pela Revolução Verde, fortalecidos pela dependência estrutural de insumos químicos como base da produtividade.

Embora tenha promovido importantes avanços na normatização e controle do uso de agrotóxicos, a evolução da legislação brasileira ainda apresenta fragilidade, especialmente no que tange à fiscalização, à lentidão na análise regulatória e à fragmentação das competências institucionais entre MAPA, ANVISA e IBAMA. A promulgação da Lei nº 14.785/2023 representa um retrocesso nos compromissos assumidos pelo Estado brasileiro na promoção da saúde pública e da sustentabilidade ambiental.

No caso específico do contrabando de agrotóxicos, observou-se uma realidade marcada por rotas consolidadas, ausência de controle efetivo nas fronteiras e envolvimento de organizações criminosas articuladas. As operações realizadas por órgãos como a Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal e Brigada Militar têm se mostrado eficazes em determinadas circunstâncias, mas esbarram na escassez de efetivo, recursos e integração interinstitucional.

CC BY NC SA

Embora esforços repressivos sejam realizados pelo Estado, ainda é notória a insuficiência de políticas públicas estruturantes voltadas à prevenção, ao fortalecimento da fiscalização, especialmente nas regiões de fronteira com Argentina, Uruguai e Paraguai — e à responsabilização proporcional dos diferentes atores envolvidos na cadeia criminosa. Na prática, observa-se que as ações punitivas recaem majoritariamente sobre os agentes de menor poder econômico, como pequenos agricultores, transportadores ou atravessadores, enquanto os grandes financiadores e beneficiários dessas redes ilícitas permanecem, muitas vezes, impunes, evidenciando a seletividade penal (fenômeno recorrente no sistema penal), reforçando vulnerabilidades sociais e econômicas, em vez de promover justiça efetiva e equitativa.

É imperioso repensar o modelo agrícola predominante no Brasil, adotando alternativas sustentáveis que priorizem o manejo ecológico de pragas, a agroecologia, o uso e o fortalecimento dos bioinsumos, bem como a ampliação da assistência técnica qualificada e baseada em evidências científicas, especialmente voltada aos pequenos e médios produtores rurais.

Somando-se a isto, é necessário que o Estado brasileiro fortaleça os mecanismos de regulação, controle e repressão aos ilícitos transfronteiriços, investindo em inteligência, cooperação internacional e integração entre os órgãos de segurança e fiscalização, unindo o rigor técnico, justiça social, responsabilidade ambiental e compromisso institucional. Desta forma, será possível mitigar os impactos negativos dos agrotóxicos e promover uma agricultura verdadeiramente sustentável e segura para as presentes e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Muito Além da Economia Verde**. São Paulo: Ed. Abril, 2012.

ALBUQUERQUE, José Lindomar Coelho; PAIVA, Juiz Fábio. Entre Nações e Legislações: Algumas Práticas de 'Legalidade' e 'Ilegalidade' na Tríplice Fronteira Amazônica. **Revista Ambivalências**, v. 3, p. 85-114, 2015.

ALMEIDA, Caio Augusto de; FERNANDEZ, Michelle. A organização tripartite da estrutura regulatória para agrotóxicos no Brasil e a mora administrativa para o registro de produtos. **ENAP - Escola Nacional de Administração Pública**, 2020. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/6193. Acesso em: 01 jul. 2025.

ALVES, Eliseu.; SOUZA, Geraldo da Silva; ROCHA, Daniela de Paula. Lucratividade da Agricultura. **Revista de Política Agrícola**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 45–63, 2012.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Edital de Chamamento nº 10, de 13 de agosto de 2019**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 13 ago. 2019. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/edital-de-chamamento-n-10-de-13-de-agosto-de-2019-210578667. Acesso em: 01 jul. 2025.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Reavaliação de agrotóxicos.** Brasília: ANVISA, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/perguntasfrequentes/agrotoxicos/reavaliacao-de-agrotoxicos-2/reavaliacao-de-agrotoxicos. Acesso em: 16 jul. 2025.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Relatório de Gestão 2024**. Brasília: Anvisa, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/gestao/relatorios-de-gestao/RelatorioANVISA2024_VersaoCompletacompactado.pdf. Acesso em: 16 jul. 2025.

_____. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 950**, de 13 de dezembro de 2024. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, 2024. Disponível em https://anvisalegis.datalegis.net/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&num_ato=00001644&sgl_tipo=POR&sgl_orgao=ANVISA/MS&vlr_ano=2024&seq_ato=000&cod_modulo=134&cod_menu=1696. Acesso em: 01 jul. 2025.

ARAÚJO, Karoline Alves de**. O discurso sobre o contrabando de agrotóxicos das entidades de classe da indústria agroquímica**. Trabalho de Graduação em Geografia Humana – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/b9b6ab0f-a8ae-40ed-8d76-315b4c121230/2022_KarolineAlvesdeAraujo_TGI.pdf. Acesso em: 01 jul. 2025.

BOLFE, Édson Luís.; VICTORIA, Daniel de C.; CONTINI, Elísio.; BAYMASILVA, Gustavo.; SPINELLI-ARAUJO, Luciana.; GOMES, Daniel. Matopiba em crescimento agrícola: aspectos territoriais e socioeconômicos. **Revista de Política Agrícola**, v. 12, n. 4, p. 38-62, out./nov./dez. 2016.

CC BY NC SA

BRASIL, **Decreto nº 16.271, de 19 de dezembro de 1923**. Approva o regulamento para a fiscalização, no paiz, da venda de insecticidas e fungicidas. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-16271-19-dezembro-1923-513833- publicacaooriginal-1-pe.html acesso em: Acesso em 01 jul. 2025.

_____. **Decreto nº 24.114 de 12 de abril de 1934**. Aprova o Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d24114.htm. Acesso em 01 jul. 2025.

_____. **Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934**. Código de Águas. Regula o uso das águas no território nacional. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 12 jul. 1934. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm. Acesso em: 24 jun. 2025.

_____. **Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940**. Código Penal. Art. 334-A: Importar ou exportar mercadoria proibida. Redação dada pela Lei nº 13.008, de 26 de junho de 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 18 jul. 2025.

_____. **Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976**. Dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 set. 1976. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6360.htm. Acesso em: 24 jun. 2025.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em 27 jun. 2025.

_____. Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. Dispõe sobre a criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7735.htm. Acesso em 25 jun. 2025.

_____. **LEI Nº 7.802, DE 11 DE JULHO DE 1989.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7802.htm. Acesso em 24 jun. 2025.

_____. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: Acesso em 25 jun. 2025.

CC BY NC SA

_____. **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 agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_ 03/decreto/2002/d4074.htm. Acesso em 25 jun. 2025.

_____. **Projeto de Lei nº 6.299, de 13 de março de 2002.** Altera os arts. 3º, 9º, 10 e 14 da Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre pesquisa, experimentação, produção, embalagem e rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, propaganda, utilização, importação, exportação, destino final dos resíduos e embalagens, registro, classificação, controle, inspeção e fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. **Câmara dos Deputados**, Brasília, DF. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=18166 . Acesso em: 27 jun. 2025.

_____. **Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005**. Dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança, cria a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) e o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS), e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm. Acesso em 26 jun. 2025.

_____. **Lei nº 13.008, de 26 de junho de 2014**. Altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 – Código Penal, para tornar mais eficaz a persecução penal dos crimes de contrabando e descaminho. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 27 jun. 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13008.htm. Acesso em: 18 jul. 2025.

_____. **Lei nº 14.785, de 27 de dezembro de 2023.** Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, de produtos de controle ambiental, de seus produtos técnicos e afins; revoga as Leis nºs 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000, e partes de anexos das Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14785.htm. Acesso em 26 jun. 2025.

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: https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/l241.pdf. Acesso em 21 jun. 2025.

CC BY NC SA

CARVALHO et. al. “Defensivos” ou “agrotóxicos”? História do uso e da percepção dos agrotóxicos no estado de Santa Catarina, Brasil, 1950-2002. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, 24 (1), 75–91, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s0104-59702017000100002. Acesso em: 01 jul. 2025.

COELHO, Carlos Nayro. 70 anos de política agrícola no Brasil (1931-2001). **Revista de Política Agrícola -** Ano X – No 03 - Jul - Ago - Set – 2001. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/revista-de-politica-agricola/2000-a-2016/revista-de-politica-agricola-n03-2001.pdf. Acesso em 22 jun. 2025.

DIAS, Eliotério Fachin et al. O princípio in dubio pro natura e o princípio da precaução como elementos chaves na busca da proteção do meio ambiente e da saúde humana. **Revista Jurídica**, v. 1, n. 63, p. 412–431, 2021. Disponível em: https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/5221/371373172. Acesso em 22 jun. 2025

DE MIRANDA, Ary Carvalho. et al. Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil. **Ciencia e Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 7–14, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000100002. Acesso em 21 jun. 2025.

DORFMAN, Adriana. Fronteira e contrabando em Santana do livramento (BR)-Rivera (UY). **Boletim Gaúcho de Geografia**, 2007. Disponível em: http://www.retis.igeo.ufrj.br/wp-content/uploads/2007-fronteira-e-contrabando-AD.pdf Acesso em: 19 jul. 2025.

_____; REKOWSKY, Carmen Janete. Geografia do contrabando de agrotóxicos na fronteira gaúcha. **Revista Geográfica de América Central**, vol. 2, 2011. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/4517/451744820144.pdf. Acesso em: 18 jul de 2025.

EMBRAPA; Sistemas de Produção. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: Brasil, 2011.

FERNANDES, Alessandro; BACARJI, Alencar Garcia. **Legislação brasileira de agrotóxicos: avaliação de risco das propostas de reforma legislativa sob a perspectiva do princípio da precaução**. Meio Ambiente (Brasil), v. 4, n. 3, p. 41–52, 2022. Disponível em: https://meioambientebrasil.com.br/index.php/MABRA/article/view/279. Acesso em: 14 jul. 2025.

FRAGA, William Goelzer. **Identificação e determinação dos principais ingredientes ativos em agrotóxicos ilegais apreendidos pela Polícia Federal do Brasil.** Brasília, 2012. Disponível em: https://repositorioantigo.bce.unb.br/bitstream-/10482/11569/1/2012_WilliamGoelzer Fraga.pdf. Acesso em: 18 jul de 2025.

FRANÇA, Rafael Francisco. **Controle de Fronteiras no Brasil**. Barueri/SP: Novo Século Editora, 2018.

FROTA, Elisa Bastos. **Lei de Biossegurança - Lei nº 11.105/2005**. **Revista da ESMESE**, n. 17, 2012, p. 335. Doutrina. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/16044801.pdf. Acesso em 26 jun. 2025.

HESS, Sonia Corina et al. Agrotóxicos no Brasil: cenários de políticas sinistras. **Revista da ANPEGE**, 20(42). Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/anpege/article/view/18069. Acesso em 21 jun. 2025.

IDESF – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social de Fronteiras. **O contrabando de Defensivos Agrícolas no Brasil. 2019**. Disponível em http://www.idesf.org.br/wp-content/uploads/2019/06/webversion2.pdf. Acesso em: 20 jul de 2025.

KHATOUNIAN, Carlos Armênio. **A reconstrução ecológica da agricultura.** Agroecológica, 2001. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/server/api/core /bitstreams/8c00e53f-ca8d-4fb7-890c-481f92a2c327/content. Acesso em 22 jun. 2025.

JUSTIÇA FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (JFRS). Homem de Marau (RS) é condenado pelo transporte ilegal de 37kg de agrotóxicos na divisa com o Uruguai. **Justiça Federal da 4ª Região**, Porto Alegre, 24 jul. 2024. Disponível em: https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_exibir&id_noticia=26682. Acesso em: 20 jul. 2025.

LIMA, Cíntia Fiorotti. Os usos de agrotóxicos “contrabandeados” na fronteira Brasil-Paraguai e as experiências dos pequenos produtores rurais no paraná (1960-2018). **Revista Tempos Históricos** • Vol. 25, n. 2 (2021) • e-ISSN: 1983-1463. Disponível em: https://doi.org/10.36449/rth.v25i2.25302. Acesso em: 22 jul. 2025.

LOCATEL, Celso Donizete; LIMA, Fernanda Laize Silva de. Agronegócio e poder político: políticas agrícolas e o exercício do poder no Brasil. **Sociedade e Território**, [S. l.], v. 28, n. 2, p. 57–81, 2017. Disponível em: https://www.periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/view/11583. Acesso em: 14 ago. 2025.

CC BY NC SA

LOPES, Carla Vanessa Alves.; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde debate** 42 (117) Apr-Jun 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0103-1104201811714. Acesso em 21 jun. 2025.

MACEDO, Ana Raquel. **Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos**. Rádio Câmara. Disponível em: https://www.camara.leg.br/radio/programas/444200-brasil-e-o-maior-consumidor-mundial-de-agrotoxicos/. Acesso em 21 jun. 2025.

MACHADO, Paulo Affonso Leme**. Direito ambiental brasileiro**. 21. ed. São Paulo: Malheiros, 2013.

MAPA. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Registros concedidos de agrotóxicos – 2005 a 2020.** Brasília, DF: MAPA, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/arquivos/registros-concedidos-2005-2020-site-mapa.xlsx/view. Acesso em: 1 jul. 2025.

MARCHESAN, Ana Maria Moreira; CAPPELLI, Sílvia. **Direito penal ambiental: fundamentos e aplicação.** 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012.

MIGUEL, M. M. Agrotóxicos e regulação: falhas de mercado e de governo. **Revista de Direito Setorial e Regulatório**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 199-218, outubro 2015.

MOURA, Joana Thereza Vaz de; ROZENDO, Cimone; OLIVEIRA, Márcio Vilela de. Movimento e contramovimento e as configurações do campo político em torno da utilização dos agrotóxicos no Brasil. **Desenvolvimento E Meio Ambiente**, v.54, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5380/dma.v54i0.75103. Acesso em 27 jun. 2025.

MORAES, R. F. Agrotóxicos no Brasil: padrões de uso, política da regulação e prevenção da captura regulatória. Texto para discussão / **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada** - Brasília; IPEA; 2019. 84 p. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1054574. Acesso em: 01 jul. 2025.

_____. **Contrabando de agrotóxicos no Brasil: o perigo é real?** Uma análise com base em laudos periciais de produtos apreendidos (2008-2018). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília. Rio de Janeiro: Ipea, 2021.

CC BY NC SA

NETO, Antônio José de Mattos; COSTA, Elida de Cássia Mamede da. Agrotóxicos e Projeto de ´Lei n. 6.299/2002: retrocesso agroambiental. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.17 n.38, p.189-217 maio/agosto de 2020. Disponível em: https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1755. Acesso em 28 jun. 2025.

NOGUEIRA, Maria Vanessa Moura. **As dissonâncias da Lei 14.785/2023 com a gestão de agrotóxicos propostas pelo sistema internacional e pela União Europeia**. Fortaleza/CE, 2024. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/78937/1/2024_tcc_mvmnogueira.pdf. Acesso em 28 jun. 2025.

PELAEZ. Victor; TERRA, Fábio Henrique Bitter; SILVA, Letícia Rodrigues da. A regulamentação dos agrotóxicos no Brasil: entre o poder de mercado e a defesa da saúde e do meio ambiente. Paraná: Ed. UFPR. **Revista de Economia**, v.36, n.1 (ano 34), p. 27-48, jan./abr.2010. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/economia/article/view/20523. Acesso em 21 jun. 2025.

PINOTTI, M. M. Z.; SANTOS, J. C. P. From the ancient times of the agriculture to the biological control in plants: a little of the history. **Ciência Rural**, v. 43, n. 10, p. 1797-1803, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-84782013001000001. Acesso em 21 jun. 2025.

PINTO, Sérgio Roth. A atuação do 4º Batalhão de Polícia de Área de Fronteira da Brigada Militar, Rio Grande do Sul, Brasil. Porto Alegre: **Editora UFRGS**, 2017. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172488. Acesso em: 23 jul. 2025.

PORTO, Marcelo Firpo de Souza. O trágico Pacote do Veneno: lições para a sociedade e a Saúde Coletiva. **Cadernos de Saúde Pública**, 2018. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/csp/2018.v34n7/e00110118/en/. Acesso em: 23 jul. 2025.

RABOSSI, Fernando. **Nas ruas de Ciudad del Este: Vidas e vendas num mercado de fronteira. Rio de Janeiro**. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Programa de Pós-graduação em Antropologia – Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

RIGOTTO, Raquel Maria, VASCONCELOS Dayse Paixão, ROCHA Mayara Melo. Uso de agrotóxicos no Brasil e problemas para a saúde pública. **Cad Saúde Pública 2014**; 30(7): 1-3. Disponível em: http://dx.doi. org/10.1590/0102-311XPE020714. Acesso em 21 jun. 2025.

CC BY NC SA

SAMPAIO, Rafaela Monique de oliveira; NETO, João Da Cruz Gonçalves. O paradigma da intensa utilização de agrotóxicos no brasil sob o contexto da mundialização da agricultura.**Revista Direito Agrário e Agroambiental**, v. 4, n. 1, p. 111-129, 2018. Disponível em: https://indexlaw.org/index.php/rdaa/article/view/4341. Acesso em: 22 jun. 2025.

SANTOS, Bruno Henrique Silva**. Precaução e prevenção no direito à saúde: âmbitos de incidência e sua aplicação pelo STF**. Tribunal Regional Federal da 4ª Região – Direito Hoje, 2020. Disponível em: https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=pagina_visualizar&id_pagina=2104. Acesso em: 14 jul. 2025.

SANTOS, Renan Luiz dos; CAVICHIOLI, Fábio Alexandre. Responsabilidade civil por danos ambientais decorrentes do uso do agrotóxico. **Revista Interface Tecnológica**, Taquaritinga, SP, v. 19, n. 1, p. 270–280, 2022. Disponível em: https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1398. Acesso em: 27 jun. 2025.

SARLET, Ingo Wolfgang. **Curso de Direito Constitucional Ambiental**. 4. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: RT, 2021.

SIQUEIRA, Danielle Ferreira de; MARINHO, Romero de Moura; CARNEIRO Laurentino, GLÓRIA Elizabeth; ARAÚJO, Anderson José; Lopes, Simara Cruz. Análise da exposição de trabalhadores rurais a agrotóxicos. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, vol. 26, núm. 2, abril-junio, 2013, pp. 182-191.

SILVA, Leonardo. Gomes da; REIS, Adriano, Sato dos. Contrabando de agrotóxicos no Brasil. **Revista (RE)DEFINIÇÕES DAS FRONTEIRAS**, *[S. l.]*, v. 2, n. 6, p. 224–242, 2024. DOI: 10.59731/rdf. v2i6.92. Disponível em: https://journal.idesf.org.br/index.php/redfront/article/view/92. Acesso em: 18 jul. 2025.

SILVA, Solange Teles da. **Direito ambiental: teoria e prática.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

SOUSA, Damião Sampaio et al. O uso de agrotóxicos no Brasil a partir de uma visão histórica acerca das bases legislativas: Uma revisão de literatura. **Revista Conexão Ciência** I Vol. 17 I Nº 1 I 2022, p. 109-130. Disponível em https://revistas.uniformg.edu.br/conexaociencia/article/view/1548. Acesso em 21 jun. 2025.

TYBUSH, Jerônimo Siqueira; MARTINS, Evilhane Jum. Revolução verde em ação versus revolução agroecológica em construção: os direitos da agrobiodiversidade e os caminhos para a sustentabilidade. Florianópolis: **CONPEDI,** p. 22, 2016.

CC BY NC SA

TOTOLI, Stella Soutto Mayor. **Análise jurídico-penal da Lei nº 9.605/1998 e a proteção do meio ambiente.** Dissertação (Mestrado em Direito) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/40856. Acesso em 25 jun. 2025.

VEZZOSI, Silvana Wallau. **Impactos socioambientais decorrentes do uso de agrotóxicos oriundos de contrabando**. UFSM/RS. Santa Maria-RS, p. 124. 2020. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23344. Acesso em: 18 jul de 2025.

CC BY NC SA