

# CULTIVARES REGISTRADOS NO QUINQUÊNIO (2018-2022) E A REDUÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL

Fábio Adalberto Mourão de Andreade<sup>1</sup>  
Eumar Evangelista de Menezes Júnior<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente estudo avaliou se o aumento no registro de novas cultivares no Brasil, entre 2018 e 2022, contribuiu para a redução do uso de agrotóxicos. Metodologicamente, foram quantificadas as cultivares registradas no período e analisados os dados de comercialização de defensivos agrícolas. A análise foi contextualizada pela Lei nº 9.456/1997, que regulamenta a proteção de cultivares e incentivou o crescimento da atividade, resultando no registro de 10.132 novas variedades nesse intervalo. Apesar do avanço tecnológico e do crescimento na produtividade agrícola, os dados demonstram que a expectativa de redução no uso de agrotóxicos não se concretizou. Ao contrário, houve um aumento superior a 40% na comercialização desses produtos, com destaque para o glifosato, especialmente no cultivo da soja. Conclui-se que a criação de novas cultivares, isoladamente, não promoveu a diminuição da dependência química, reforçando a necessidade de práticas sustentáveis e políticas públicas mais eficazes para o manejo agrícola no Brasil.

**Palavras-chave:** Brasil; Cultivares; Agrotóxicos; Desenvolvimento Sustentável.

## *CULTIVARS REGISTERED IN THE FIVE-YEAR PERIOD (2018-2022) AND THE REDUCTION IN THE USE OF PESTICIDES IN BRAZIL*

<sup>1</sup> Mestrando em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente pela Universidade Evangélica de Goiás. Bacharel em Direito. Servidor do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás. E-mail: famaadvogado@gmail.com.

<sup>2</sup> PhD (Doutor) Ciências Ambientais. Mestre em Ciências Ambientais. Bacharel em Direito. Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Ambientais da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. Coordenador do Curso de Direito e do Curso de Relações Internacionais da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. Conselheiro da Cátedra Cristovam Buarque.

## ABSTRACT

This study assessed whether the increase in the registration of new cultivars in Brazil between 2018 and 2022 contributed to the reduction in the use of pesticides. Methodologically, the cultivars registered in the period were quantified and the data on the commercialization of agricultural pesticides were analyzed. The analysis was contextualized by Law No. 9,456/1997, which regulates the protection of cultivars and encouraged the growth of the activity, resulting in the registration of 10,132 new varieties in this period. Despite the technological advances and the growth in agricultural productivity, the data show that the expected reduction in the use of pesticides did not materialize. On the contrary, there was an increase of more than 40% in the commercialization of these products, with emphasis on glyphosate, especially in soybean cultivation. It is concluded that the creation of new cultivars, in isolation, did not promote the reduction of chemical dependence, reinforcing the need for sustainable practices and more effective public policies for agricultural management in Brazil.

**Keywords:** Brazil; Cultivars; Pesticides; Sustainable Development.

### *CULTIVARES REGISTRADOS EN EL QUINQUENIO (2018-2022) Y LA REDUCCIÓN DEL USO DE PLAGUICIDAS EN BRASIL*

## RESUMEN

Este estudio evaluó si el aumento en el registro de nuevos cultivares en Brasil entre 2018 y 2022 contribuyó a la reducción del uso de plaguicidas. Metodológicamente, se cuantificaron los cultivares registrados en el período y se analizaron los datos sobre la comercialización de plaguicidas agrícolas. El análisis se contextualizó en la Ley n.º 9.456/1997, que regula la protección de los cultivares e incentivó el crecimiento de la actividad, resultando en el registro de 10.132 nuevas variedades en este período. A pesar de los avances tecnológicos y el crecimiento de la productividad agrícola, los datos muestran que la reducción esperada en el uso de plaguicidas no se materializó. Por el contrario, se observó un aumento de más del 40% en la comercialización de estos productos, con énfasis en el glifosato, especialmente en el cultivo de soja. Se concluye que la creación de nuevos cultivares, de forma aislada, no promovió la reducción de la dependencia química, lo que refuerza la necesidad de prácticas sostenibles y políticas públicas más efectivas para la gestión agrícola en Brasil.

**Palabras clave:** Brasi; Cultivares; Pesticidas; Desarrollo sostenible.

## INTRODUÇÃO

O uso de agrotóxicos, também conhecidos como pesticidas ou defensivos agrícolas, ganhou força mundialmente após a Segunda Guerra Mundial, com a chamada Revolução Verde. Tratava-se de um pacote de estímulo ao uso de novas tecnologias, o qual foi indicado à época como a solução para o problema da fome, a partir da eliminação dos fatores que prejudicavam a produtividade nas lavouras (Amaro et al., 2021).

No Brasil, estima-se que o impacto dessas medidas foi significativo para a modelagem do agronegócio nacional. É possível observar que a partir de 1975, o Brasil continuamente figurou entre os maiores seis mercados de agrotóxicos no mundo, alcançando a primeira posição em 2008, em volume total de consumo por país (Bezerra, 2021)

Contudo, o avanço da ciência e dos estudos sobre os efeitos adversos decorrentes da utilização excessiva de agrotóxicos começaram a revelar riscos e prejuízos ambientais e à saúde humana advindos desta prática. O livro “Primavera Silenciosa”, da bióloga e pesquisadora Rachel Carson, publicado em 1962, foi um importante marco para o início desse movimento ambientalista que começou a repensar o uso de insumos químicos na produção, incentivando sua redução (Almeida, 2023).

O termo cultivares, por sua vez, refere-se a espécies vegetais, alteradas ou selecionadas geneticamente com o propósito de apresentar algum tipo de melhoramento com valor comercial (Araújo, 2010). Em geral, tais melhoramentos se relacionam com a produtividade e, por isso, as cultivares começaram a ser apontadas como uma possível solução que poderia levar à diminuição do uso de agrotóxicos (Castro *et al.*, 2006).

As repercussões econômicas decorrentes da produção de cultivares incentivaram a criação da Política Nacional de Cultivares, que conta com robusto arcabouço normativo no Brasil. Essa proteção pertence ao ramo da propriedade intelectual, mais especificamente ao Direito de Propriedade Industrial (Picon, 2014).

Este trabalho tem a pretensão de analisar se o incentivo à produção de cultivares nos anos de 2018 a 2022 contribuiu para redução no uso de agrotóxicos

no mesmo período. Para alcançar esse objetivo, foram realizadas pesquisas bibliográficas com base em autores especializados no tema, além da análise de trabalhos científicos relevantes e da legislação específica que trata tanto de agrotóxicos quanto de cultivares.

## **CULTIVARES REGISTRADAS NO QUINQUÊNIO (2018/2022)**

A Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997, conhecida como Lei de Proteção de Cultivares, foi instituída com o propósito de regulamentar e assegurar os direitos de propriedade intelectual dos obtentores de novas variedades vegetais no Brasil. Essa legislação visa estimular a pesquisa e o desenvolvimento de cultivares que apresentem características superiores, como maior produtividade, resistência a pragas e doenças, e melhor adaptação às condições ambientais. Ao garantir direitos exclusivos aos melhoristas sobre a exploração comercial de suas criações, a lei promove a inovação no setor agrícola e contribui para o avanço da agricultura nacional (Picon, 2014).

Essa legislação apresenta a definição legal de cultivar, indicando que será considerada uma cultivar a variedade vegetal de qualquer gênero ou espécie, desde que seja superior. Isso significa que o vegetal deve se distinguir de qualquer outro cuja existência, na data do pedido de proteção, seja reconhecida. Ainda, terá sua denominação própria, deve ser homogênea e estável, e de espécie passível de uso pelo complexo agroindustrial (Araújo, 2010).

Dessa forma, a cultivar é uma variedade de planta desenvolvida a partir de pesquisas nas áreas de agronomia e biociências — como genética, biotecnologia, botânica e ecologia — que apresenta características específicas. Isso significa que a cultivar não é fruto de uma simples descoberta na natureza, mas sim do trabalho humano na modificação de sua composição genética. Trata-se, portanto, de uma variedade obtida artificialmente, por meio de intervenção científica, e não existente de forma espontânea no ambiente (Jungmann; Bonetti, 2010).



É relevante destacar que as cultivares podem passar por distintos tipos de aprimoramento, de acordo com os objetivos específicos de cada programa. Atualmente, existem programas de melhoramento genético voltados para metas diversas, como o aumento ou a estabilização da produtividade; a melhoria na qualidade ou quantidade de proteínas, óleos, vitaminas e minerais; a ampliação da conservação pós-colheita; além da maior resistência a doenças e pragas (Borém et al., 2013).

Esse trabalho humano é remunerado por meio de royalties, por tempo determinado, e é concedido às empresas que financiaram o programa de melhoramento, o direito de explorar comercialmente as cultivares desenvolvidas. Sem o respaldo da Lei de Proteção de Cultivares (LPC), tais parcerias seriam inviáveis: nenhuma empresa estaria disposta a investir na pesquisa necessária para o desenvolvimento de novas variedades sem a garantia de exclusividade temporária sobre sua exploração. Essa exclusividade só é possível com a proteção legal, do contrário, as cultivares se tornariam de domínio público, permitindo que qualquer empresa as utilizasse comercialmente, mesmo sem ter contribuído para sua criação (Viana, 2011).

Além de assegurar os direitos de propriedade intelectual, a proteção de cultivares permite que instituições de pesquisa, tanto públicas quanto privadas, sejam beneficiadas com a arrecadação de recursos provenientes desses direitos. Esses recursos contribuem para a sustentabilidade — parcial ou total — dos programas de melhoramento genético, viabilizando sua continuidade e o desenvolvimento de novas cultivares relevantes para o agronegócio brasileiro (Carvalho, et al., 2009).

Outro aspecto essencial que permeia o sistema de proteção de cultivares no Brasil diz respeito à possibilidade de uso livre de uma cultivar protegida pelo setor de pesquisa, tanto como fonte de variação quanto para registros de informação científica. Tal característica reforça o caráter de fomento ao desenvolvimento tecnológico que fundamenta a proteção de cultivares (Del Nero, 2004).

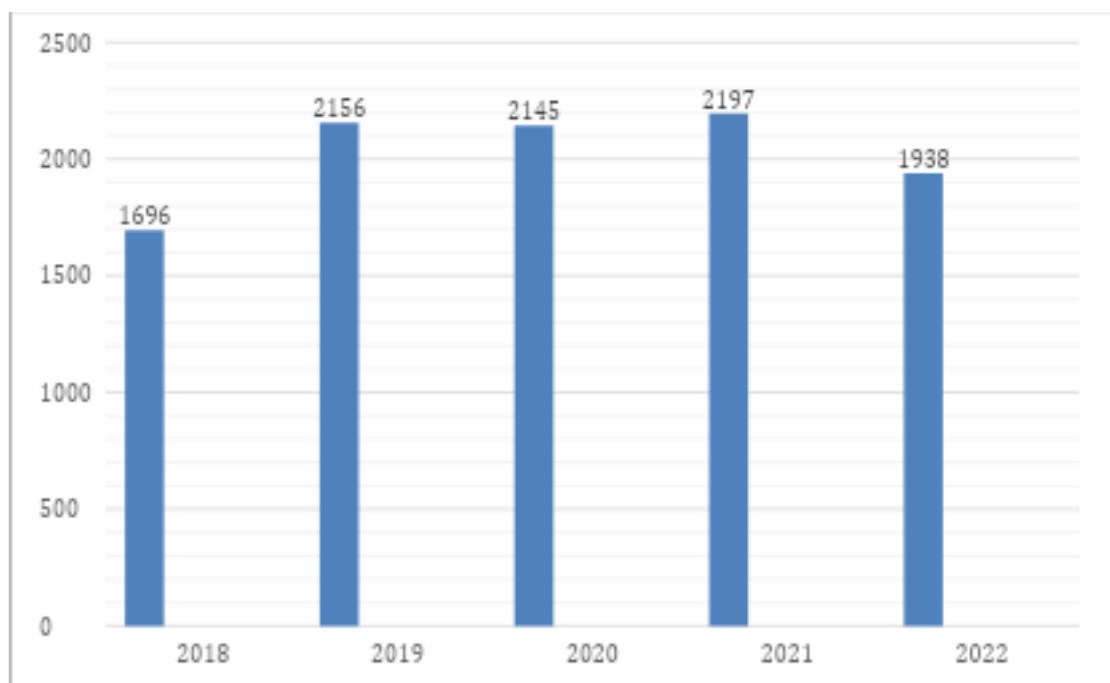


Araújo (2010) comenta que após a promulgação da LPC, observou-se um aumento significativo no número de novas cultivares registradas, especialmente no caso da soja, cujos registros saltaram de 37 em 1997, para 186 em 1998. Segundo este autor, isso seria consequência da intensificação dos esforços em pesquisa e desenvolvimento de novas cultivares, impulsionada pelo sistema de proteção estabelecido pela nova legislação.

Assim, a LPC estimulou o avanço tecnológico no desenvolvimento de cultivares, promovendo a pesquisa e a modernização da agricultura brasileira. A nova legislação aqueceu a concorrência das empresas e instituições do ramo pela criação de cultivares. Isso porque a garantia de remuneração aos obtentores, despertou o interesse da iniciativa privada em participar ativamente desse processo, contribuindo para a diversificação e o aprimoramento das variedades disponíveis no mercado (Viana, 2011).

Desde então, os registros de cultivares vêm aumentando ano após ano, como se percebe dos dados dispostos no Gráfico 01, que retratam as novas cultivares registradas no período de cinco anos, entre 2018 e 2022.

Gráfico 01. Quantitativo de novas cultivares no decorrer de 5 (cinco) anos, período de 2018 a 2022.



Fonte: Adaptado do Ministério da Agricultura e Pecuária, 2022.

Conforme o Gráfico 01, acima, entre os anos de 2018 e 2022, foram registradas 10.132 novas cultivares no Brasil (Ministério da Agricultura e Pecuária, 2022a). Tal quantitativo evidencia o salto nos registros de novas cultivares no período, sendo de aproximadamente 2000 por ano. Para fins de comparação, no ano da publicação da LPC, 1997, foram registradas somente 37 cultivares novas. (Araújo, 2010)

Pode-se afirmar que a comercialização e a criação de novas cultivares ganharam força no Brasil, especialmente devido ao incentivo proporcionado pela proteção legal às novas descobertas, o que fomentou a inovação tecnológica no setor e se reflete no crescimento do número de registros anuais (Lopes et al., 2012).

Todavia, há autores que alertam para o aumento da desigualdade entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, no que se refere à distribuição de lucros advindos da proteção das cultivares (Scholze, 1998). Observa-se que os detentores da inovação e do domínio tecnológico exercem influência direta sobre os demais, tornando-se fornecedores indispensáveis numa relação de dependência e subordinação (Oliverio, 2009), (Basso, 2005).

Outro aspecto relevante da proteção de cultivares no Brasil diz respeito ao princípio da função social da propriedade. No caso da propriedade intelectual, há previsão no inciso XXIX do Artigo 5º da Carta Magna (Brasil, 1988, online). Nesse sentido, a LPC ao passo que garante a propriedade intelectual sobre as cultivares para seus obtentores, busca também proteger o interesse social e o desenvolvimento tecnológico do país. O propósito é harmonizar as necessidades e os direitos fundamentais da sociedade — como o acesso à alimentação e ao progresso científico — com a proteção dos direitos dos agricultores nacionais, assegurando-lhes condições dignas de subsistência e geração de renda (Porto, 2016).

## **CULTIVARES E A REDUÇÃO DOS AGROTÓXICOS NO QUINQUÊNIO (2018/2022)**



A utilização de agrotóxicos no Brasil tem sido alvo constante de controvérsias que envolvem saúde pública, sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento do setor agrícola. Nos últimos dez anos, esse debate ganhou ainda mais relevância, impulsionado pelas crescentes preocupações com os impactos negativos do uso excessivo desses produtos químicos e pela demanda social por alternativas mais seguras e eficazes para a produção agrícola.

Em 27 de dezembro de 2023, foi sancionada a nova Lei de Agrotóxicos, a qual regula aspectos relacionados à produção, embalagem, rotulagem, comercialização, importação, exportação, registro, classificação e fiscalização de agrotóxicos, produtos de controle ambiental e seus correlatos (Brasil, 2023). Segundo essa legislação, os agrotóxicos são definidos como produtos ou agentes de origem física, química ou biológica — isolados ou combinados — utilizados na produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, em pastagens ou na proteção de florestas cultivadas, com a finalidade de modificar a composição da flora ou fauna, protegendo-as da ação de organismos nocivos.

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) corrobora esse entendimento ao conceituar agrotóxicos como substâncias ou misturas utilizadas para prevenir, destruir ou controlar pragas, incluindo vetores de doenças que afetam seres humanos e animais, bem como espécies indesejadas de plantas ou animais que interferem na produção, processamento, armazenamento, transporte ou distribuição de alimentos e produtos agrícolas. A definição também abrange o uso desses produtos no tratamento de animais para o controle de insetos e outras pragas (FAO, 2003, online).

No Brasil, a soja é a cultura agrícola que mais consome agrotóxicos, sendo responsável por mais da metade de todo o volume utilizado nas lavouras. O país, além de ser um dos maiores produtores de soja do mundo, figura entre os maiores consumidores globais de agrotóxicos (Tygel et al., 2023). Esse uso extensivo se insere no contexto de um modelo agrícola convencional que busca maximizar a produtividade, muitas vezes à custa da biodiversidade e dos serviços



ecossistêmicos, o que torna a sustentabilidade ambiental um desafio a longo prazo (Oliveira, 2017).

Dados mostram que entre 25% e 30% dos pesticidas amplamente utilizados no Brasil não são comercializados em seus países de origem devido à sua alta toxicidade. Entre os dez ingredientes ativos mais vendidos no país, dois são proibidos na União Europeia, embora continuem sendo exportados para várias nações, incluindo o Brasil (Bombardi, 2017).

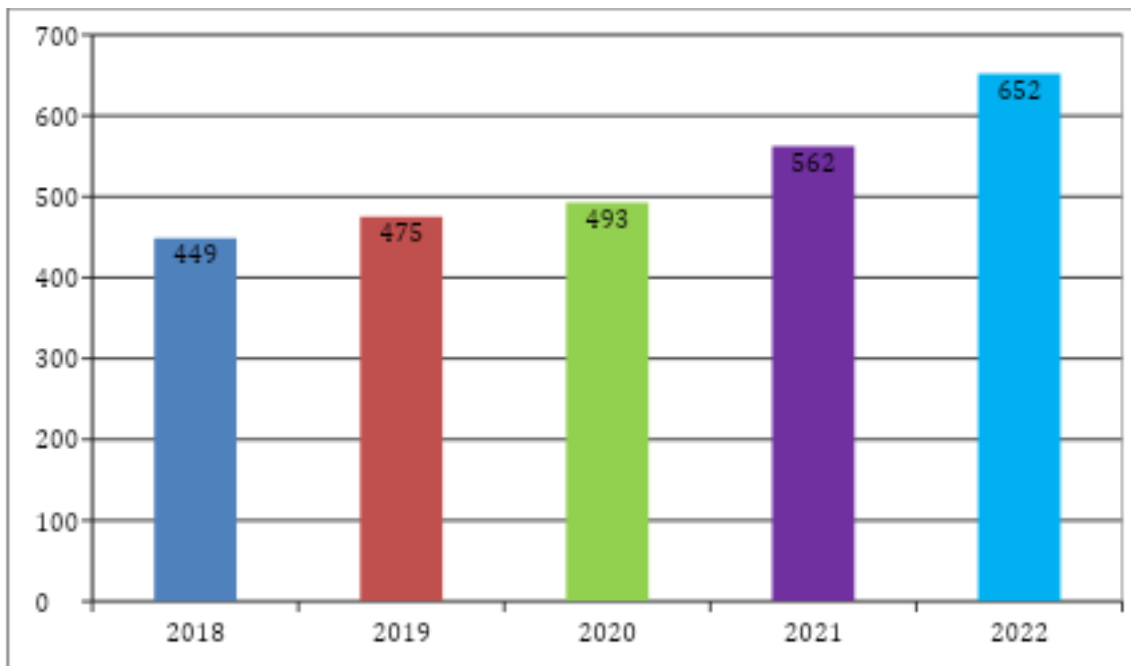
Nesse contexto, a literatura aponta que uma alternativa à redução do uso de agrotóxicos seria o desenvolvimento e a disseminação de novas cultivares com resistência natural a pragas e doenças, combinadas com o uso de defensivos seletivos que preservem inimigos naturais. No entanto, segundo Castro et al. (2006), essa estratégia tem sido pouco implementada de forma integrada, predominando ainda o controle baseado no uso intensivo de produtos químicos.

Gurgel (2017) destaca que o Brasil se encontra entre os maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, sendo essa condição fortemente vinculada à expansão das commodities agrícolas e ao consequente aumento do uso desses insumos. Diante disso, surge o debate atual sobre a efetividade das novas cultivares como alternativa real para reduzir a dependência de agroquímicos.

Ainda que o uso de cultivares com resistência moderada e a adoção de técnicas de monitoramento climático e fitossanitário sejam promovidos como soluções sustentáveis, os resultados práticos têm se mostrado limitados. Michelotto et al. (2013) observaram que essas inovações não promoveram uma redução significativa no uso de agrotóxicos nas lavouras.

Os dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) confirmam essa constatação: o volume de agrotóxicos comercializado no Brasil saltou de aproximadamente 549.280,44 toneladas em 2018 para cerca de 800.652,17 toneladas em 2022 (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2024).

Gráfico 02. Mercado de Agrotóxicos, histórico em cinco anos.



Fonte: Tygel et al., 2023.

Com base no gráfico, verifica-se um aumento superior a 40% na comercialização de agrotóxicos no período de 2018 a 2022, evidenciando a urgência na implementação de estratégias de controle mais rigorosas, seja por meio da regulação de ingredientes ativos, seja por novas práticas de manejo.

Um dos agrotóxicos mais utilizados no Brasil é o glifosato, herbicida não seletivo que inicialmente tinha uso limitado, pois eliminava indiscriminadamente todas as culturas onde fosse aplicado. Essa limitação foi superada com a introdução, em 1996, de cultivares geneticamente modificadas resistentes ao glifosato, o que impulsionou rapidamente sua utilização em escala global (Soumis, 2018).

Como já destacado, a soja é a principal consumidora de agrotóxicos no país, e a introdução de cultivares resistentes ao glifosato intensificou o uso do herbicida nas lavouras brasileiras. Benbrook (2012) observa que essa expansão das culturas geneticamente modificadas elevou significativamente a dependência do glifosato, não apenas no Brasil, mas também nos Estados Unidos e em outras regiões. Esse processo, por sua vez, contribuiu para o surgimento de plantas daninhas resistentes ao herbicida.

Burnside (1992) já advertia que o uso prolongado de cultivares resistentes ao glifosato poderia intensificar a necessidade de aplicação do produto. Para garantir a sustentabilidade dessas tecnologias, o autor defendia a adoção de práticas integradas de manejo, combinando métodos químicos e não químicos para evitar o desenvolvimento de espécies resistentes.

Apesar das alegações de que os transgênicos poderiam reduzir o uso de pesticidas, Benbrook (2012) argumenta que a realidade tem sido diferente. A resistência crescente das plantas daninhas levou ao aumento da frequência e da quantidade de aplicações de herbicidas. O autor ainda alerta que, com a aprovação de novas variedades tolerantes ao herbicida 2,4-D, o uso desse produto poderá crescer em até 50%, ampliando ainda mais a dependência de agroquímicos.

Corroborando essa perspectiva, Santos et al., (2007) apontam que o lançamento da soja resistente ao glifosato provocou um aumento expressivo no uso do herbicida. Petter et al. (2007) complementam que, após a liberação da cultivar da Soja Roundup Ready no Brasil, houve crescimento significativo nas aplicações de glifosato. Balbinot Junior (2010) também destaca que essa adoção resultou em maior número de aplicações, doses mais elevadas e ampliação da área tratada. Contudo, em regiões onde surgiram plantas daninhas resistentes, o glifosato tornou-se ineficaz, impondo maiores custos de controle aos produtores.

Diante do exposto, conclui-se que o incremento no registro de novas cultivares no Brasil, especialmente no quinquênio de 2018 a 2022, não resultou em uma redução significativa no uso de agrotóxicos. Ao contrário do que se esperava, essas inovações tecnológicas, longe de substituir os pesticidas, acabaram por reforçar sua aplicação, consolidando um modelo agrícola fortemente dependente de insumos químicos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise dos dados entre 2018 e 2022 demonstra que, apesar do aumento expressivo no número de cultivares registradas no Brasil, não se verificou a redução



no uso de agrotóxicos que se esperava com tal avanço. Ao contrário, houve um crescimento considerável na comercialização desses produtos, evidenciando que a simples introdução de novas cultivares não tem sido eficaz para diminuir a dependência da agricultura brasileira em relação aos defensivos químicos.

Esse cenário reforça a necessidade de adoção de estratégias mais sustentáveis, como o Manejo Integrado de Pragas (MIP), que promove a combinação de métodos químicos e não químicos, reduzindo os impactos ambientais e os riscos à saúde. É igualmente essencial o fortalecimento de políticas públicas voltadas à pesquisa, ao desenvolvimento de tecnologias agrícolas sustentáveis e à regulamentação mais rigorosa do uso de agrotóxicos.

Destaca-se ainda o papel central da soja nesse contexto, pois grande parte do glifosato utilizado no país está associado ao cultivo dessa commodity. Conclui-se, portanto, que o aumento do número de cultivares, isoladamente, não contribuiu para a redução dos agrotóxicos, sendo necessário repensar o modelo agrícola vigente.

## REFERÊNCIAS

Araújo, José Cordeiro. **A Lei de Proteção de Cultivares** : análise de sua formulação e conteúdo. Câmara dos Deputados, Edições Câmara. Brasília, 2010. Disponível em: [https://www.cdt.unb.br/images/CITT/Arquivos/documentos\\_CITT/Outros\\_documentos/lei\\_protecao\\_cultivares\\_araujo.pdf](https://www.cdt.unb.br/images/CITT/Arquivos/documentos_CITT/Outros_documentos/lei_protecao_cultivares_araujo.pdf). Acesso em: 17 mar. 2025.

Almeida, Bianca Letícia. **Primavera silenciosa (1962)**: o clássico livro ambiental. Cad. Hist. Ciência, Instituto Butantan, v.17 · p.1-20· 2023. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/cadernos/article/view/39186/37956>. Acesso em: 27 abr. 2025.

Amaro, B. B. D. F., et al. **A Biossegurança no uso de agrotóxicos na percepção de agricultores do Distrito de Cuncas, Barro – Ceará**: saúde física e ambiental. Research, Society and Development, 10 (1), 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/348304170A\\_Biosseguranca\\_no\\_uso\\_de\\_agrotoxicos\\_na\\_percepcao\\_deagricultores\\_do\\_DistritodeCuncas\\_Barro\\_-\\_Ceara\\_Saude\\_Fisica\\_e\\_Ambiental](https://www.researchgate.net/publication/348304170A_Biosseguranca_no_uso_de_agrotoxicos_na_percepcao_deagricultores_do_DistritodeCuncas_Barro_-_Ceara_Saude_Fisica_e_Ambiental). Acesso em: 15 jan. 2025.



Balbinot Junior, Alvadi Antonio; Trezzi, Michelangelo Muzell. **Manejo de plantas daninhas resistentes ao glyphosate**. Agropecuária Catarinense, v.23, n.1, mar. 2010. Disponível em: <https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/RAC/article/download/712/612>. Acesso em: 21 fev. 2025.

Basso, Maristela. **Propriedade Intelectual na Era pós-OMC**. Posto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.

Benbrook, Charles M. **Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the U.S.** --the first sixteen years. Environmental Sciences Europe, 2012. Disponível em: <https://enveurope.springeropen.com/articles/10.1186/2190-4715-24-24>. Acesso em: 19 Fev. 2025.

Bezerra, Leandro Carlo Alves. **Dispêndio e produtividade: o panorama do consumo de agrotóxicos no Brasil após a virada do século, intoxicações e custo ao sistema de saúde em Mato Grosso do Sul**, Dissertação (Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul- MS). 2021 Campo Grande. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/4099/1/Disp%c3%aandio%20e%20produtividade.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2025.

Bombardi, Larissa Mies. **Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH-USP, 2017. 296 p. Carneiro, Fernando Ferreira; Augusto, Lia Giraldo da Silva; Rigotto, Raquel Maria; Friedrich, Karen; Búrigo, André Campos. Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. Disponível em: <https://conexaoagua.mpf.mp.br/arquivos/agrotoxicos/05-larissa-bombardi-atlas-agrotoxico-2017.pdf>. Acesso em: 08 Jan. 2025.

Borém, Aluízio; Miranda, Glauco Vieira e Fritsche-Neto, **Melhoramento de plantas**. . Viçosa: Editora da UFV.6 ed., 2013 . Acesso em: 11 fev. 2025. Disponível em: [https://www.academia.edu/45600612/Melhoramento\\_de\\_Plantas\\_6a\\_ed\\_Alu%C3%ADzio\\_Bor%C3%A9m\\_Editora\\_UFV](https://www.academia.edu/45600612/Melhoramento_de_Plantas_6a_ed_Alu%C3%ADzio_Bor%C3%A9m_Editora_UFV). Acesso em: 09 abr. 2025.

Brasil. **Constituição Federal de 1988**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 10 mar. 2025.

Brasil. **Lei Federal nº 9.456, de 25 de abril de 1997**. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9456.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.456%2C%20DE%2025%20DE%20ABRIL%20DE%201997.&text=Institui%20a%20](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9456.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.456%2C%20DE%2025%20DE%20ABRIL%20DE%201997.&text=Institui%20a%20)



Lei%20de%20Prote%C3%A7%C3%A3o%20de%20Cultivares%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.&text=Art.,com%20o%20estabelecido%20nesta%20Lei. Acesso em: 09 mar 2025.

Brasil. **Lei Federal nº 14.785, de 27 de dezembro de 2023.** Institui Lei de Agrotóxicos. Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/L14785.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14785.htm). Acesso em: 04 abr. 2024.

Burnside, O.C. **Rationale for developing herbicide resistant crops.** Weed Technology, Champaign, v.6, n.3, p.621-625, 1992. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0890037X00035922>. Acesso em: 25 fev. 2025.

Carvalho, Sabrina IC de; Bianchetti, Luciano de B; Reifschneider, Francisco JB. **Registro e proteção de cultivares pelo setor público: a experiência do programa de melhoramento de Capsicum da Embrapa Hortaliças.** Embrapa Hortaliças. Brasília, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hb/a/bjbYvrqvqnYXTvqWnxFZtWs/#:~:text=A%20Prote%C3%A7%C3%A3o%20de%20Cultivares%20%2D%20A,filogen%C3%A9ticas%20na%20forma%20de%20cultivares>. Acesso em: 25 abr. 2025.

Castro A. M. G.; Lima S. M. V; Lopes M.A.; Machado M.S.; Martins M.A.G. 2006. **O futuro do melhoramento genético vegetal no Brasil: impactos da biotecnologia e das leis de proteção de conhecimento** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 506p. Disponível em: <https://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00079190.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2025.

Del Nero, Patrícia Aurélia. **Propriedade Intelectual: a tutela jurídica da biotecnologia.** São Paulo: Revista dos tribunais, 2004. Disponível: <https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:redes.virtual.bibliotecas:livro:1998;000194581>. Acesso em: 10 nov. 2024.

FAO. Food and Agriculture Organization. **Agricultural database**, 2003. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso em: 07 mar. 2025.

Gurgel; Aline Monte. **Reflexos da perda do controle estatal sobre os agrotóxicos no Brasil e sua regulação pelo mercado.** Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde. 2017 jul-set. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1252>. Acesso em: 25 fev. 2025.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. **Relatórios de comercialização de agrotóxicos.** Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>. Acesso em: 05 mar. 2025.



Jungmann, Diana De Mello; Bonetti, Esther Aquemi. **Inovação e propriedade intelectual**. Brasília: SENAI, 2010. 93 p. disponível em: [https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer\\_public/0e/b8/0eb8b91b-e967-4302-bbf3-79eff9a3d409/20121101144131592425i.pdf](https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/0e/b8/0eb8b91b-e967-4302-bbf3-79eff9a3d409/20121101144131592425i.pdf). Acesso em: 05 mar. 2025.

Lopes, Maurício Antônio et al., **Contribuição da Embrapa na produção de novas cultivares de plantas e seu impacto na agricultura**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Brasília, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cbab/a/vRWg4qGWy9cPQpfffNZKQsh/?lang=pt> Acesso em: 25 fev. 2025.

Michelotto, Marcos Doniseti; Godoy, Ignácio José de; Fávero, Alessandra Pereira. **Espécies silvestres como fontes de resistência a pragas e doenças do amendoim**. Pesquisa & Tecnologia, vol. 10, n. 2, Jul-Dez 2013. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/975349/1/PROCI2013.00226.pdf>. Acesso em 25 jan. 2025.

Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento. **Cultivares Ou Espécies Registradas**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/registro-nacional-de-cultivares/cultivares-ou-especies-registradas>. Acesso em: 11 dez. 2024.

Oliveira, Dayane. **Toxicidade multigeracional do fipronil para Folsomia candida em solo natural tropical**. Dissertação (Mestrado, área em tecnologia/meio ambiente), Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/991037>. Acesso em: 29 fev. 2025.

Oliverio, Cecília Kaneto. **O Direito ao Desenvolvimento e o Comércio Internacional de Serviços Educacionais**. 2009. Dissertação de mestrado apresentada ao programa de pós-graduação em Direito Internacional, da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2135/tde-09032010-181930/publico/Cecilia\\_Kaneto\\_Oliverio\\_Dissertacao.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2135/tde-09032010-181930/publico/Cecilia_Kaneto_Oliverio_Dissertacao.pdf) Acesso em 22 dez. 2024.

Petter, F.A; Procópio, S.O; Cargnelutti Filho, A; Barroso, A.L.L; Pacheco, L.P. **Manejo De Herbicidas Na Cultura Da Soja Roundup Ready**, planta daninha, v. 25, n. 3, p. 557-566, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pd/a/t6gnxczymvgxgdwwmg3pdjc/>. Acesso em 21 fev. 2025.

Picon, I. C. et al. **Aspectos legais da lei de proteção de cultivares no Brasil**. enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.18. 2014. Disponível em:



<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/MULTIDISCIPLINAR/aspectos%20legais.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2024.

Porto, Patrícia Carvalho da Rocha, **Limites aos direitos de proteção incidentes sobre os cultivares** - Cultivar no Brasil tem corpo fechado contra encosto, olho gordo, patentes e outras mandingas. PIDCC, Aracaju, Ano V, Volume 10 nº 02, p. 019 a 090. 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6747781> . Acesso em: 07 dez. 2024.

Santos, J.B.; et al., **Avaliação de formulações de glyphosate sobre soja Roundup Ready.** Planta daninha. (1) Mar 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pd/a/wvxwCBpKpflLqqv7MCPy45n/?lang=pt>. Acesso em: 25 dez. 2024.

Scholze, Simone Henriqueta Cossetin: **Os direitos de propriedade intelectual e a biotecnologia.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.15, n. especial, p. 41-66, 1998. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/viewFile/8916/5036>. Acesso em: 14 jul. 2024.

Soumis, Nicolas. **Glyphosate:the world's most widely used herbicide.** Quebec: Primer, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/opiniaojuridica/article/view/3596/1403> acesso em: 03 out. 2024.

Tygel, Alan et al., (Autores). **Atlas dos agrotóxicos: fatos e dados sobre agrotóxicos na agricultura 2023 / organização: Marcelo Montenegro, Julia Dolce.** – Rio de Janeiro: Fundação Heirich Böll, 2023. 68. Disponível em: <https://br.boell.org/sites/default/files/2023-12/atlas-do-agrotoxico-2023.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2025.

Viana, Antônio Nunes Álvaro et al., **A proteção de cultivares no contexto da ordem econômica mundial.** In: Aviani, D.M; Hidalgo, J.N.F. (organizadores). Proteção de Cultivares no Brasil, Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/protexao-de-cultivar/arquivos-antigos/livro-protexao-cultivares/view>. Acesso em: 23 fev. 2025.

