

Artigo

Responsabilidade legal e práticas sustentáveis: um estudo sobre o manejo e descarte de agrotóxicos no Brasil

Legal responsibility and sustainable practices: a study on the management and disposal of pesticides in Brazil

Roberta Leonor Barros Bezerra¹ e Dayane Rodrigues Simões²

¹Doutora em Ciência Jurídica e Sociais pela Universidade del Museo Social Argentino (UMSA), Buenos Aires, Caba, Argentina. E-mail: robertaleonor@yahoo.com.br;

²Advogada, graduação em Direito e pós-graduada em Processo Civil pela Universidade Federal de Campina Grande, Sousa, Paraíba. E-mail: drs_dayane@hotmail.com.

Submetido em: 01/11/2024, revisado em: 07/11/2024 e aceito para publicação em: 08/11/2024.



Resumo: Como atividade econômica, a agricultura é encarregada de produzir alimentos, garantindo, desde o início das civilizações, a sobrevivência e evolução das sociedades humanas. Portanto, o propósito deste estudo é analisar as práticas impróprias de armazenamento e eliminação de produtos químicos, avaliando seus efeitos no meio ambiente e na saúde humana. O estudo se baseia em análises documentais e uma extensa revisão bibliográfica, que inclui teses e artigos de revisão sobre o assunto, além de uma análise minuciosa das legislações federais relevantes, com destaque para as Leis no 9.605/1998 e no 14.785/2023, que estabelecem normas para o armazenamento, armazenamento, uso e eliminação de agroquímicos. Assim, as leis em vigor, como a Lei no 9.605/1998, estabelecem sanções administrativas e criminais para indivíduos e empresas que não cumprem as regras de descarte e armazenamento desses produtos. Isso ressalta a relevância de práticas responsáveis no gerenciamento de resíduos agroquímicos. Portanto, fica claro que a observância estrita das normas jurídicas é crucial para minimizar os impactos ambientais e assegurar a sustentabilidade das práticas agrícolas no Brasil.

Palavras-chave: Agrotóxicos; Responsabilidade Legal; Sustentabilidade.

Abstract: As an economic activity, agriculture is in charge of producing food, ensuring, since the beginning of civilizations, the survival and evolution of human societies. Therefore, the purpose of this study is to analyze the improper storage and disposal practices of chemical products, evaluating their effects on the environment and human health. The study is based on documentary analysis and an extensive literature review, which includes theses and review articles on the subject, in addition to a thorough analysis of relevant federal legislation, with emphasis on Laws No. 9,605/1998 and No. 14,785/2023, which establish rules for the storage, storage, use, and disposal of agrochemicals. Thus, the laws in force, such as Law No. 9,605/1998, establish administrative and criminal sanctions for individuals and companies that do not comply with the rules for the disposal and storage of these products. This underscores the relevance of responsible practices in the management of agrochemical waste. Therefore, it is clear that strict compliance with legal standards is crucial to minimize environmental impacts and ensure the sustainability of agricultural practices in Brazil.

Keywords: Pesticides; Legal Liability; Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura, como atividade econômica, é responsável pela produção de alimentos, assegurando, desde o berço das civilizações, a sobrevivência e progresso das sociedades humanas. Nesse viés, a agricultura foi determinante para as transformações na organização social e na configuração territorial, contribuindo para viabilização da segurança alimentar e da estabilidade econômica dos países (Moura, 2024).

Ao longo da história, o avanço agrícola moldou as estruturas socioeconômicas dos países, exercendo influência sobre o desenvolvimento social e econômico em escala global. No século XX, a chamada Revolução Agrícola, marcada pela mecanização do campo, constituiu um marco na evolução da produtividade agrícola nos países desenvolvidos, consolidando notáveis avanços na produção de alimentos (Mazoyer; Roudart, 2010).

A agricultura de subsistência, diante do crescimento demográfico e do avanço da mecanização

industrial, demonstrou-se insuficiente para atender à crescente demanda global por alimentos. Assim, na década de 1960, os países buscaram modernizar o setor agrícola por meio da introdução de culturas de alto rendimento, através da integração de tecnologias mecânicas com inovações biológicas, visando a contenção de futuras crises alimentares (Mazoyer; Roudart, 2010).

Moura (2024) ainda elucida que, durante o regime militar brasileiro, a adoção de um modelo agrícola modernizado resultou na expansão das monoculturas, especialmente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país, impulsionando a disseminação do agronegócio, promovendo uma rápida padronização das práticas agrícolas e intensificação da produção.

No entanto, esse processo de modernização ocasionou uma crescente artificialização do meio ambiente, caracterizada pela aplicação de intervenções tecnológicas no manejo dos recursos naturais, alterando ecossistemas e comprometendo a sustentabilidade

ambiental. Gerou-se, então, um sistema econômico capitalista que favorece o lucro em detrimento da saúde coletiva e do meio ambiente (Moura, 2024).

Nessa perspectiva, a agricultura tornou-se um dos setores mais lucrativos da economia brasileira. O agronegócio, elemento central na economia do país, posiciona o Brasil entre os maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, ocupando o terceiro lugar, atrás apenas da China e dos Estados Unidos. Esse elevado consumo está diretamente ligado à produção agrícola nacional que demanda o uso intensivo de pesticidas para maximizar a produtividade e manter a competitividade no mercado internacional (Valentim *et al*, 2023).

Conforme Paumgarten (2020), o uso de fertilizantes químicos no agronegócio gerou um crescimento na produção de grãos, transformando o Brasil no segundo maior produtor mundial de soja e exportadores de commodities agrícolas, posicionando o país entre os maiores consumidores de pesticidas no cenário global.

O uso intensivo de agroquímicos por trabalhadores do setor agroindustrial, embora tenha sido relevante para o crescimento da economia do país, tem contribuído para o aumento na produção de resíduos sólidos, devido ao descarte inadequado de suas embalagens (Bernardi; Hermes; Boff, 2018).

Por serem resíduos sólidos com elevado grau de contaminação, esses recipientes não podem ser inseridos no sistema comum de coleta de resíduos urbanos, pois tal prática acarretaria riscos ambientais irreversíveis, uma vez que a presença de agentes químicos remanescentes nas embalagens, se expostos de forma inadequada, pode causar contaminação ambiental, além de representar potenciais riscos toxicológicos aos seres humanos (Bernardi; Hermes; Boff, 2018).

Considerando que ainda há irregularidades na gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos, foi sancionada, em 2010, a Lei Federal nº 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa legislação introduziu uma abordagem inovadora para o gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil, abordando aspectos sociais, políticos e de saúde pública, estabelecendo mecanismos destinados à redução dos impactos ambientais gerados pela produção abundante de resíduos (Andrade, 2021).

Este estudo, portanto, tem como objetivo examinar as práticas inadequadas de armazenamento e descarte de produtos químicos, analisando seus impactos ambientais e à saúde humana. A pesquisa fundamenta-se em análises documentais e em uma revisão bibliográfica abrangente, incluindo dissertações e artigos de revisão sobre o tema, bem como uma avaliação detalhada das legislações federais pertinentes, com ênfase nas Leis nº 9.605/1998 e nº 14.785/2023, que regulamentam o armazenamento, depósito, uso e descarte de agroquímicos.

2 IMPACTOS AMBIENTAIS E SANÇÕES LEGAIS ASSOCIADAS AO USO DE AGROTÓXICOS

De acordo com Benites e Dias (2020), os agrotóxicos são produtos de natureza biológica, física ou química, utilizados para estimular ou inibir o desenvolvimento de espécies que possam ameaçar culturas

agrícolas, com o objetivo de eliminar pragas ou plantas invasoras. Esses agroquímicos incluem inseticidas e pesticidas, voltados ao controle de insetos; herbicidas, direcionados ao extermínio de ervas daninhas; e fungicidas, destinados ao combate de fungos (Benites; Dias, 2020).

Em conformidade com a Lei Nº 14.785, sancionada em 2023, esses produtos químicos são aplicados na produção e no armazenamento de produtos agrícolas e pastagens, bem como na preservação de florestas, nativas ou implantadas, além de serem usados em outros ecossistemas e ambientes urbanos, hídricos e industriais (Brasil, 2023).

O controle do uso adequado de inseticidas, fungicidas e herbicidas constitui um dos grandes desafios da agricultura contemporânea, pois a utilização de agrotóxicos é justificada como um recurso imprescindível em decorrência do aumento da população mundial e, conseqüentemente, da necessidade de elevação da produção de alimentos para controle de futuras crises socioeconômicas (Benites; Dias, 2020).

Compreendeu-se, portanto, a urgência em constituir uma legislação específica para regulamentar o uso adequado desses produtos no Brasil. A referida lei (2023) abrange todo o ciclo de vida dos agrotóxicos, desde a fase de pesquisa, experimentação, produção e comercialização, até o processo de embalagem, transporte, armazenamento, utilização e descarte. Tal regulamentação visa assegurar que cada etapa seja conduzida para minimizar os impactos negativos à saúde pública e ao meio ambiente, proporcionando um uso responsável e seguro desses compostos (Brasil, 2023).

No entanto, ainda que tenham sido designadas medidas preventivas para resguardar a saúde do produtor rural que está envolvido com o manejo e aplicação desses produtos tóxicos, bem como de indivíduos que trabalham nas indústrias de produção e formulação de agroquímicos, verificou-se, em escala global, um aumento nas taxas de mortalidade por intoxicação em países subdesenvolvidos (Medeiros; Acayaba; Montagner, 2021).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca que a intoxicação causada por agrotóxicos ocorre em razão dos recipientes desses produtos serem armazenados em locais inadequados, e o manuseio, por consequência, realizado sem as devidas precauções. Nesse contexto, embora as indústrias produtoras de agroquímicos enfatizem o uso correto de pesticidas, herbicidas ou fungicidas, a fiscalização sobre o armazenamento adequado e o descarte correto dessas substâncias ainda gera alertas para os órgãos responsáveis (Bernardi; Hermes; Boff, 2018).

Constata-se que a utilização inadequada desses compostos químicos, sem considerar os limites seguros estipulados pela norma, contribui para o desenvolvimento de alergias, distúrbios gastrointestinais, respiratórios, endócrinos, reprodutivos, neurológicos, transtornos mentais, e doenças crônicas, principalmente neoplasias malignas, em populações expostas (Ruths; Rizzoto; Machineski, 2019).

A legislação vigente estabelece a obrigatoriedade de instalações apropriadas para o armazenamento de agroquímicos. Observa-se, em

contrapartida, uma resistência entre pequenos e médios produtores, que, por falta de conscientização ou restrições econômicas, deixam de construir locais adequados para o armazenamento dos produtos destinados às suas plantações (Bernardi; Hermes; Boff, 2018).

Bernardi, Hermes e Boff (2018) destacam que muitos agricultores carecem do conhecimento necessário para manipular substâncias tóxicas de forma segura em suas propriedades:

Em uma pesquisa realizada por Espíndola (2011), nem todas as propriedades analisadas tinham instalações adequadas para o armazenamento dos agrotóxicos, uma vez que, em geral, muitas áreas de cultivo estão localizadas longe da sede principal e, nesse caso, as instalações são bem precárias e construídas apenas com lonas plásticas pretas ou brancas, com solo exposto e às vezes sem ventilação. Em muitos casos, o manuseio dos produtos acaba ocorrendo primeiramente dentro dessas instalações e, em outros, o mesmo espaço é dividido para o preparo das embalagens (...) Estes são armazenados em depósitos temporários, com outros produtos, na própria lavoura. Segundo os produtores, eles guardam apenas agrotóxicos fechados em casa, sendo esta também uma maneira incorreta de armazenamento (Bernardi; Hermes; Boff, 2018, p. 4).

Verifica-se que o armazenamento inadequado de agrotóxicos expõe não apenas os agricultores e seus familiares a riscos de intoxicação, como o meio ambiente a riscos de contaminação. A ausência de infraestrutura adequada para o armazenamento seguro desses produtos, somada à falta de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), constitui um dos principais fatores pelos quais essas práticas são danosas à saúde dos trabalhadores que manipulam regularmente essas substâncias (Medeiros; Acayaba; Montagner, 2021).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), visando um planejamento de atividades de saneamento urbano eficaz e um gerenciamento adequado para descarte, classifica os resíduos sólidos em perigosos, ponderando sobre as informações dos processos de origem e insumo desses resíduos que apresentam propriedades de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade (Brasil, 2004).

A lei vigente, considerando esses fatos, adota uma postura cautelosa em relação ao descarte adequado das embalagens de agrotóxicos:

A legislação brasileira obriga o agricultor a devolver todas as embalagens vazias dos produtos na unidade de recebimento de embalagens indicada pelo revendedor. Antes de devolver, o agricultor deverá preparar as embalagens, ou seja, separar as embalagens lavadas das embalagens contaminadas. O agricultor que não devolver as embalagens ou

não prepará-las adequadamente poderá ser multado, além de ser enquadrado na Lei de Crimes Ambientais. (Oliveira; Silva, 2017, p. 32).

Assim, é incumbido aos usuários e as empresas envolvidas o descarte apropriado desses materiais, conforme as recomendações indicadas nos rótulos ou bulas dos produtos. Os produtores agrícolas devem devolver as embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais onde os produtos foram adquiridos no prazo de até um ano após a compra, e, caso ainda haja produto na embalagem após esse período, a devolução pode ser realizada em até seis meses após a data de validade (Brasil, 2023). Dessa forma, as embalagens de resíduos tóxicos devem ser submetidas a procedimentos rigorosos de lavagem antes de seu descarte final:

Diante disso, não há dúvidas de que a lavagem das embalagens vazias é essencial, pois reduz os riscos de contaminação dos agentes envolvidos com o produto, minimiza os impactos ao meio ambiente; além disso, evita o desperdício do produto. Nesse sentido, a Norma Brasileira (NBR) 14719 trata em seu texto da forma adequada de destinação final de embalagens lavadas. Essa norma estabelece os procedimentos para a destinação final das embalagens rígidas, usadas, vazias, adequadamente lavadas, de acordo com a NBR 13968, e que contiveram formulações de agrotóxicos miscíveis ou dispersíveis em água. As maneiras mais comuns e seguras são a tríplice lavagem e a lavagem sob pressão, que seguem as determinações da NBR 13968. Essa norma define que a embalagem rígida vazia, após ser submetida aos adequados procedimentos de lavagem interna, deverá apresentar teor de resíduo menor que 100 ppm (partes por milhão), de modo que se torne um resíduo não pegajoso (Penna *et al.*, 2021, p. 6).

Após a lavagem tríplice, os estabelecimentos comerciais têm o dever de fornecer comprovantes de recebimento das embalagens devolvidas, detalhando as quantidades e os tipos. Esses registros devem estar acessíveis para fiscalização, e as empresas vinculadas devem estruturar sistemas para o recebimento, recolhimento e destinação final das embalagens, em conformidade com as exigências da legislação vigente (Brasil, 2023).

Para garantir que esses produtos sejam reciclados ou inutilizados de acordo com as regulamentações específicas dos órgãos sanitários e ambientais competentes, às empresas e aos produtores rurais é delegada a função do manejo adequado de agrotóxicos apreendidos, impróprios para uso ou fora de circulação (Brasil, 2002).

Ademais, no caso de produtos importados, a responsabilidade de cumprir essas obrigações de descarte e reciclagem passa a ser atribuída ao importador (Brasil, 2002).

Observa-se, então, que o armazenamento e a destinação

final adequada de resíduos sólidos perigosos não são apenas uma responsabilidade ambiental, mas uma exigência legal, cujo descumprimento pode resultar em penalidades severas para os indivíduos e empresas envolvidas diretamente com essas substâncias tóxicas.

A Lei Federal nº 9.605/1998 estabelece que a produção, processamento, embalagem, importação, exportação, distribuição, abastecimento, transporte, armazenamento, depósito ou utilização de produtos ou substâncias tóxicas, perigosas ou nocivas à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as normas legais, é passível de penalização, dado que procedimentos que divergem das disposições legais são considerados infrações (Brasil, 1988).

A norma supracitada ainda determina que todas as atividades relacionadas à manipulação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, reutilização, reciclagem ou destinação final de resíduos perigosos devem obedecer rigorosamente às normas da legislação específica (Brasil, 1988).

Por fim, a lei também dispõe sobre punições administrativas, responsabilização penal para pessoas físicas e jurídicas, bem como suspensão de atividades ocupacionais para aqueles que realizam práticas de poluição ou destinação incorreta de resíduos que causem danos ambientais (Brasil, 1988).

O manuseio irresponsável desses produtos agroquímicos não apenas fere a legislação, como são fatores de risco para o desenvolvimento de patologias gravíssimas, bem como potencializa os impactos ambientais negativos, promovendo o desequilíbrio dos ecossistemas. Dessa forma, a responsabilização legal visa incentivar práticas mais seguras e o cumprimento de normas que assegurem a integridade do trabalhador e a preservação ambiental.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resíduos sólidos são considerados perigosos quanto às suas propriedades físicas, químicas e infectocontagiosas. Pondera-se, portanto, a necessidade de realizar um trabalho de conscientização junto aos produtores rurais, pois deve-se redobrar a atenção quanto ao uso e ao armazenamento adequado das embalagens de agrotóxicos, cheias ou vazias, para evitar uma série de consequências à saúde dos trabalhadores que manipulam essas substâncias (Bernardi; Hermes; Boff, 2018).

Bernardi, Hermes e Boff (2018) ainda ilustram algumas recomendações indispensáveis para o correto armazenamento das embalagens: o depósito deve ser construído com boa ventilação e iluminação natural, impedindo o acesso de animais, crianças e pessoas não autorizadas, através de placas informativas, localizando-se longe de fontes de água, residências e instalações para animais. Ademais, as embalagens devem ser armazenadas de maneira estável e afastadas das paredes e do teto, bem como o armazenamento e utilização dos agrotóxicos devem ocorrer em suas embalagens originais.

Dessa forma, com base nos resultados obtidos, conclui-se que o armazenamento e descarte incorreto de produtos agroquímicos configuram, de fato, crimes ambientais, conforme previsto na legislação brasileira. O estudo revelou que o manuseio desses resíduos representa

graves riscos à saúde pública e ao meio ambiente, devido à contaminação do solo, da água e da exposição humana a substâncias tóxicas.

As leis vigentes, como a Lei nº 9.605/1998, impõem decisões administrativas e criminais às pessoas físicas e jurídicas que desrespeitam as normas de descarte e armazenamento desses produtos, destacando-se a importância de práticas responsáveis no manejo de resíduos agroquímicos. Assim, é evidente que o cumprimento rigoroso das regulamentações legais é essencial para reduzir os danos ambientais e garantir a sustentabilidade das práticas agrícolas no Brasil.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 10004: Resíduos Sólidos - Classificação**. SUAPE, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: https://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf. Acesso em: 04 nov. 2024.

ANDRADE, Tainá Pereira Matos. **Levantamento Dos Aterros Sanitários Licenciados Na Paraíba**. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), João Pessoa - PB, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/1866>. Acesso em: 02 nov. 2024.

BERNARDI, Ana Carolina Alves; HERMES, Rafaela; BOFF, Vilmar Antônio. Manejo e destino das embalagens de agrotóxicos. **Revista Perspectiva**, v. 42, n. 159, p. 15-28, 2018. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/159_719.pdf. Acesso em: 02 nov. 2024.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02 nov. 2024.

BRASIL. **Decreto Nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 04 jan. 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4074.htm. Acesso em: 06 nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.605, de fevereiro de 1988. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Diário Oficial da União: Brasília-

DF, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.605%2C%20DE%2012%20DE%20FEVEREIRO%20DE%201998.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20as%20san%C3%A7%C3%B5es%20openais,ambiente%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.. Acesso em: 2 nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial da União, Brasília: DF, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 02 nov. 2024.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **As História das Agriculturas no Mundo: do Neolítico à Crise Contemporânea**. 1933 – São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

BRASIL. Lei n.º 14.785, de 27 de dezembro de 2023. **Dispõe sobre a pesquisa, experimentação, produção, embalagem, rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, utilização, importação, exportação, destino final dos resíduos e das embalagens, registro, classificação, controle, inspeção e fiscalização de agrotóxicos, produtos de controle ambiental, seus produtos técnicos e afins**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 dez. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/114785.htm. Acesso em: 02 nov. 2024.

MEDEIROS, Jéssyca Ferreira de; ACAYABA, Raphael D.'Anna; MONTAGNER, Cassiana Carolina. A química na avaliação do impacto à saúde humana diante da exposição aos pesticidas. **Química Nova**, v. 44, p. 584-598, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/qn/a/6R4tGBLRSpsJ3cSmZLBcN/Cs/?lang=pt&utm_source=research%20er_app&utm_medium=referral&utm_campaign=RESR_MRKT_Researcher_inbound. Acesso em: 05 nov. 2024.

MOURA, Jaine Dielly de Lemos. **Efeitos clínicos da exposição a pesticidas e a importância da informação para saúde rural**. Monografia – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal - RN, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/58743>. Acesso em: 02 nov. 2024.

OLIVEIRA, Rafael Pimentel de; SILVA, José Márcio Oliveira da. **Agrotóxicos: uso, contaminações e destino das embalagens nas propriedades de agricultura familiar no município de Paragominas-PA**. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Paragominas - PA, 2017. Disponível em: <https://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/783/1/TCC%20Jos%c3%a9%20e%20Rafael.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2024.

PAUMGARTTEN, Francisco J.R. Pesticides and public health in Brazil. **Current Opinion in Toxicity**, vol. 22, p.

7-11, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cotox.2020.01.003>. Acesso em: 02 nov. 2024.

PENNA, Luiz Fernando da Rocha; ARAÚJO, Jackson Felipe Copertino; CRUZ, Fábio Monteiro; PRAXEDES, Deborah Neide de Magalhães; SANTOS, Wanderson Batista dos. **Logística Reversa de Embalagens de Agrotóxicos: O Caso de um Estabelecimento Comercial no Município de Governador Valadares-MG**. Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais e de Saneamento (IBEAS), 4º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade, Gramado - RS, 2021. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2021/II-004.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2024.

RUTHS, Jéssica Cristina; RIZZOTO, Maria Lúcia Frizzon; MACHINESKI, Gicelle Galvan. Exposição a agrotóxicos e ocorrência de câncer em trabalhadores de dois municípios do Oeste do Paraná. **Ciênc. cuid. saúde**, p. e44570-e44570, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1120741>. Acesso em: 05 nov. 2024.

VALETIM, Juliana Maria Bitencourt de Moraes; FAGUNDES, Tatiane Renata; FERREIRA, Mariane Okamoto; MICHELETTI, Pâmela Lonardoní; OLIVEIRA, Geise Ellen Broto; SOUZA, Milena Cremer; VACARIO, Beatriz Geovana Leite; SILVA, Janaína Carla da; SCANDOLARA, Thalita Basso; GABOARDI, Shaiane Carla; CANDIOTTO, Luciano Zanetti Pessoa; SERPELONI, Juliana Mara; SEIVA, Fábio Rodrigues Ferreira; PANIS, Carolina. Monitoring residues of pesticides in food in Brazil: A multiscale analysis of the main contaminants, dietary cancer risk estimative and mechanisms associated. **Frontiers in Public Health**, v. 11, p. 1130893, 2023. Disponível em: [10.3389/fpubh.2023.1130893](https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1130893). Acesso em: 01 nov. 2023.