Revista Bioética
Print version ISSN 1983-8042 | On-line version ISSN 1983-8034

Rev. Bioét. vol.34 Brasília 2026

Implicações éticas e responsabilidade civil de autoridades regulatórias na autorização de agrotóxicos cancerígenos

Glenda Morais Rocha [1], *Cesar Koppe Grisolia* [1]

1. Universidade de Brasília, Brasília/DF, Brasil.

Resumo

Enquanto a União Europeia proíbe agrotóxicos carcinogênicos comprovados, no Brasil eles são aprovados pelas agências regulatórias. Questiona-se as implicações éticas e a responsabilidade civil das autoridades regulatórias, que, a despeito das informações disponíveis, aprovam para comercialização agrotóxicos comprovadamente causadores de câncer. A postura ética e os vícios das agências regulatórias e de seus agentes, ao beneficiarem uma elite ruralista, colocam em risco toda a sociedade, principalmente os agricultores que manipulam diretamente esses agrotóxicos, sendo a parcela mais vulnerável, em contrariedade aos princípios da *Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos*, dadas a violação da integridade pessoal, a ruptura com a responsabilidade social e de saúde e a negligência. Além de transgredir valores éticos, as autoridades regulatórias, como agentes de Estado, ao aprovarem o registro de agrotóxicos reconhecidamente carcinogênicos, estariam cometendo infração de responsabilidade civil por negligência e omissão prevista em lei.

Palavras-chave: Bioética. Vulnerabilidade social. Agroquímicos. Neoplasias. Responsabilidade social.

Resumen

Implicaciones éticas y responsabilidad civil de las autoridades regulatorias en la autorización de pesticidas cancerígenos

Mientras que la Unión Europea prohíbe pesticidas con comprobado potencial carcinogénico, en Brasil estos son aprobados por las agencias regulatorias. Se cuestionan las implicaciones éticas y la responsabilidad civil de las autoridades regulatorias que, a pesar de la información disponible, autorizan la comercialización de pesticidas comprobadamente causantes de cáncer. La postura ética y los vicios de las agencias regulatorias y de sus agentes, al beneficiar a una élite ruralista, ponen en riesgo a toda la sociedad, especialmente a los agricultores que manipulan directamente estos pesticidas y constituyen el grupo más vulnerable, en contradicción con los principios de la *Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos*, debido a la violación de la integridad personal, la ruptura con la responsabilidad social y sanitaria y la negligencia. Además de transgredir valores éticos, las autoridades regulatorias, como agentes del Estado, al aprobar el registro de pesticidas reconocidamente carcinogénicos, podrían estar incurriendo en responsabilidad civil por negligencia y omisión previstas por la ley.

Palabras clave: Bioética. Vulnerabilidad social. Agroquímicos. Neoplasias. Responsabilidad social.

Abstract

Ethical implications and civil liability of regulatory authorities in the authorization of carcinogenic pesticides

While the European Union prohibits pesticides with proven carcinogenic potential, in Brazil such substances are approved by regulatory agencies. This study questions the ethical implications and civil liability of regulatory authorities that, despite available evidence, authorize the commercialization of pesticides known to cause cancer. The ethical stance and misconduct of regulatory agencies and their agents, by benefiting a rural elite, place the entire society at risk, especially farmers who directly handle these pesticides and constitute the most vulnerable group, contrary to the principles of the *Universal Declaration on Bioethics and Human Rights*, due to violations of personal integrity, the breakdown of social and health responsibility, and negligence. In addition to transgressing ethical values, regulatory authorities, as state agents, by approving the registration of recognized carcinogenic pesticides, may be committing civil liability offenses due to negligence and omission as provided by law.

Keywords: Bioethics. Social vulnerability. Agrochemicals. Neoplasms. Social responsibility.

Declaram não haver conflito de interesse.

Responsabilidade civil significa que não se pode praticar atos que causem lesões a direitos ou prejuízos a outrem, infringindo-se a lei vigente. O Código Civil brasileiro [1], em seu art. 186, estabelece que aquele que, por omissão ou ação voluntária, negligência ou imprudência, violar direitos ou causar prejuízo a outrem, fica obrigado a reparar o dano. Aquele que pratica atividade ou toma decisão que acarreta danos a terceiros é responsabilizado civilmente.

A associação entre exposição a agrotóxicos e incidência de câncer já está bem estabelecida, com muitos dados de estudos epidemiológicos em agricultores que manipulam essas substâncias. Os tipos de câncer mais encontrados nos agricultores são: câncer de pulmão, pâncreas, rins, mama, próstata, estômago, leucemias e linfoma não Hodgkin [2,3]. Além disso, há literatura bastante extensa mostrando a carcinogenicidade de agrotóxicos em bioensaios toxicológicos com animais de laboratório.

De acordo com Ribeiro e Rocha [4], a utilização massiva de agrotóxicos com a expansão do agronegócio no Brasil acarreta ônus muito grande para toda a sociedade, pois adoece a população e sobrecarrega o sistema público de saúde, além de causar contaminações nas águas que bebemos, no ar que respiramos e nos alimentos que utilizamos. Toda a sociedade brasileira arca com os custos gerados pelos ruralistas do agronegócio, num processo chamado de externalidade negativa. Entretanto, os ganhos econômicos ficam exclusivamente com os produtores do agronegócio.

O art. 37, § 6°, da Constituição Federal de 1988 [5] dispõe acerca da responsabilização de pessoas jurídicas de direito público por danos que seus agentes causarem a terceiros. Assim, apresenta-se questionamento ético relacionado a danos à saúde da população em consequência da aprovação comercial, pelas agências reguladoras do Estado, de agrotóxicos que apresentam evidências científicas de causarem câncer.

Esta pesquisa tem como objetivo discutir a ética nos processos de registro de agrotóxicos no Brasil, trazendo abordagem inédita. Questiona-se eticamente o fato de que muitos agrotóxicos, banidos em outros países devido a riscos de carcinogênese, têm autorização de registro no Brasil por agências regulatórias. Mostra-se também a contradição entre estudos de carcinogênese produzidos por laboratórios privados, isto é, contratados, e estudos feitos por instituições/pesquisadores independentes, e, com isso, a ética das empresas químicas registrantes de agrotóxicos no Brasil.

Método

Buscaram-se, em diferentes bases de dados de revistas científicas – como o portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Science Direct, Scopus e MEDLINE –, artigos científicos relacionados ao escopo da pesquisa, isto é, que apresentassem resultados das exposições a agrotóxicos associados ao desenvolvimento de câncer. Para isso, foram usadas as palavras-chave: "*pesticide and cancer*", "*fungide and cancer*", "*insecticide and cancer*", "*herbicide and cancer*". Obtiveram-se 198 artigos científicos contendo as palavras-chave indicadas em combinação duas a duas, publicados entre 1990 e 2020, que foram incluídos nas análises da correlação entre agrotóxico e câncer. Foram excluídos artigos duplicados, inconclusivos e que citavam as palavras-chave, mas não estavam dentro do escopo da pesquisa.

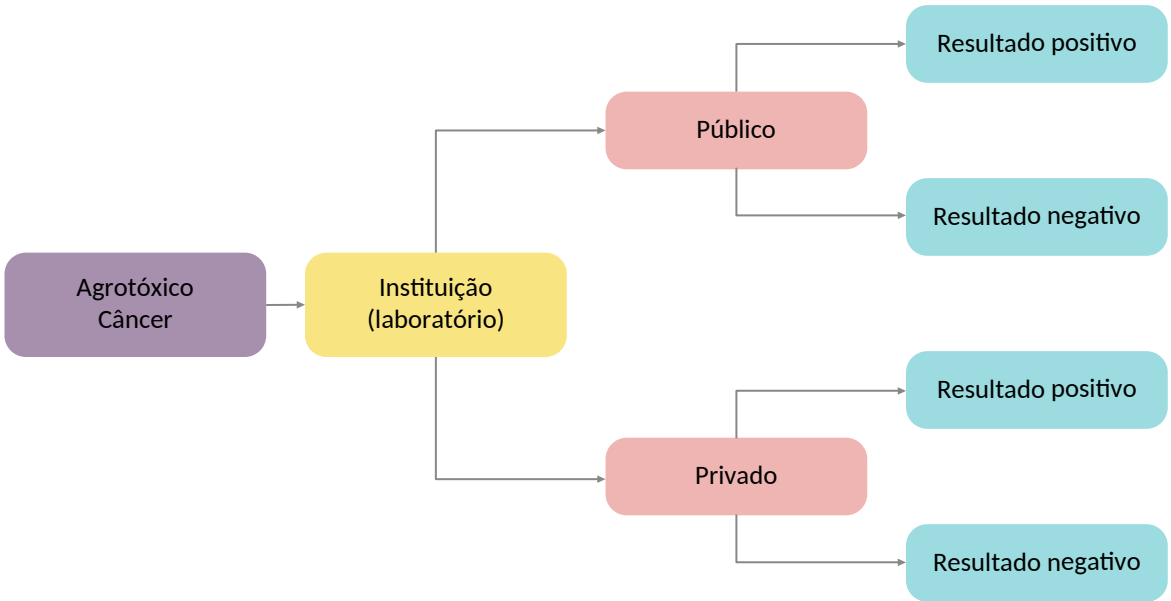
Em adição à pesquisa bibliográfica, foram realizadas buscas nos arquivos do Instituto Brasileiro do meio Ambiente (Ibama), com base na Lei de Acesso à Informação [6], e obteve-se acesso a estudos toxicológicos que empresas químicas submetem a agências regulatórias sobre carcinogenicidade de agrotóxicos com a finalidade de registro. Analisaram-se 247 formulações dos agrotóxicos mais vendidos no Brasil com base nos resultados dos bioensaios de carcinogênese, todos executados em laboratórios privados, isto é, estudos contratados.

Com essas duas bases de dados – os 198 artigos obtidos da literatura científica e os 274 bioensaios de carcinogênese dos arquivos do Ibama –, fez-se análise contrastando os resultados. Os 198 artigos encontrados e os 247 bioensaios dos arquivos do Ibama foram analisados e seus resultados anotados: positivo ou negativo para câncer.

Buscou-se contrastar estudos com resultados positivos para câncer produzidos por instituições públicas ou pesquisadores independentes com os resultados positivos para câncer produzidos por laboratórios privados, contratados pela indústria

química, com a finalidade de registro, esquematizado na Figura 1.

Figura 1. Processo metodológico das pesquisas bibliográficas por resultados positivos e negativos para câncer gerados por laboratórios de instituições públicas e privadas



Resultados

Na literatura científica mundial, dos 198 artigos encontrados, 153 (77,2%) foram positivos e 45 (22,3%) foram negativos para câncer. Quando se analisa a origem dos estudos, isto é, se de instituições (laboratórios) privadas ou públicas, os resultando são ainda mais contrastantes. As instituições públicas publicaram 84% de resultados positivos e 16% de negativos para câncer, considerando que nos artigos se identificou a declaração de ausência de conflito de interesse. Em contraste, instituições privadas publicaram 21% de resultados positivos e 79% de negativos para câncer, em estudos identificados como contratados. Foram consideradas instituições privadas: universidades, institutos de pesquisa prestadores de serviços para a regulamentação de produtos e laboratórios de pesquisa corporativos das empresas químicas. Esses dados estão pormenorizadamente detalhados em Rocha e Grisolia [7].

Nos arquivos do Ibama, todos os estudos de carcinogênese submetidos por empresas químicas aos órgãos de Estado com a finalidade de registro de agrotóxicos foram gerados por laboratórios privados, contratados pelas empresas requerentes do registro, ou por laboratórios próprios dessas empresas. Ao analisar os bioensaios de carcinogênese, verifica-se que, de acordo com a indústria química de agrotóxicos, nenhum dos 247 agrotóxicos causa qualquer tipo de câncer, isto é, são 100% negativos [7].

Discussão

O balizamento da discussão sobre as implicações éticas do processo de registro de agrotóxicos no Brasil e de suas repercussões tem como substrato teórico o discurso da bioética de intervenção, pelo qual se pretende visualizar essa problemática global pelo olhar local da realidade brasileira, suscitando novos modos de pensar os problemas emergentes sob a perspectiva da complexidade ambiental dos países latino-americanos. Dado o uso abusivo dos agrotóxicos, bem como a supremacia do agronegócio na dura realidade socioeconômica brasileira, a aprovação de registro de agrotóxicos com risco carcinogênico contextualiza um sistema impositivo.

A Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos (DUBDH) [8] tem como princípios relativos à pessoa humana: dignidade humana e direitos humanos, beneficência e não maleficência, autonomia e responsabilidade individual, consentimento, respeito pela vulnerabilidade humana e integridade pessoal, privacidade e confidencialidade. Os princípios sociais são igualdade, justiça e equidade, não discriminação e não estigmatização, respeito pela diversidade cultural e pluralismo, solidariedade e cooperação, responsabilidade social e saúde, partilha dos benefícios. Os princípios ambientais são proteção das gerações futuras, proteção do meio ambiente, da biosfera e da biodiversidade.

A complexidade dos agrotóxicos para a saúde humana e para o ambiente perpassa todos os princípios éticos contidos na DUBDH. Na área social, atinge as populações mais vulneráveis e gera todos os tipos de exclusão. Na área ambiental causa redução da biodiversidade, principalmente de insetos polinizadores, e contamina os três principais compartimentos ambientais: solo, água e ar.

O uso extensivo e abusivo de agrotóxicos no Brasil rompe com o enunciado no art. 16 da DUBDH, uma vez que muitas dessas moléculas provocam mutações no DNA, isto é, são carcinógenos genotóxicos, além de induzir malformações congênitas (teratogênese), com efeitos transgeracionais, dado que também provocam mutações em células germinativas [9]. Há evidente contradição entre tal uso e a maioria dos princípios da DUBDH, pois atinge diretamente os trabalhadores rurais que manipulam e aplicam esses venenos – a população mais vulnerável – e indiretamente afeta muitas outras populações através do ar, da água e de alimentos contaminados.

Na falsa percepção da sociedade sobre o agronegócio brasileiro, propagada por uma mídia servil às elites do capitalismo, com a difusão massiva de informações monotemáticas, sem contraponto crítico, nossa segurança alimentar estaria intrinsicamente associada à produtividade no campo, ideia que serve para normalizar o uso abusivo de agrotóxicos. Com isso, fica implícito que o uso de agrotóxicos é um mal necessário.

A revogação da Lei 7.802/1989, a Lei dos Agrotóxicos, foi um retrocesso na proteção da saúde humana quanto aos efeitos carcinogênicos dos agrotóxicos, uma vez que a nova Lei 14.785/2023 [10] retira do agente regulador do Estado, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), o poder de veto, tornando-a mero órgão consultivo do Ministério da Agricultura, que é o órgão registrante, quando se refere à proibição de agrotóxicos com características carcinogênicas.

Em um mundo totalmente interligado pela internet, é muito fácil acessar as bases de dados da International Agency for Research on Cancer (IARC), do Instituto Nacional do Câncer, da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz e outras bases sobre câncer. As agências regulatórias de Estado têm a prerrogativa de utilizar-se de um conselho consultivo de cientistas especialistas em carcinogênese ambiental. Assim, não há possibilidade de a autoridade regulatória alegar ausência de informação ou de conhecimento em sua tomada de decisão.

Rocha e Grisolia [7] demonstraram que a tomada de decisão baseada em dados da literatura científica é processo complexo, uma vez que laboratórios de universidades públicas/estatais são contratados por empresas químicas para realizar bioensaios com suas formulações de agrotóxicos. Além disso, mostrou viés ético, dado que a grande maioria dos resultados negativos para câncer veio de estudos contratados (pagos) produzidos em instituições privadas.

O *lobby* da bancada do agronegócio no parlamento brasileiro culminou na revogação da Lei dos Agrotóxicos e na aprovação da Lei 14.785/2023 [10], fragilizando a atuação regulatória da Anvisa e do Ibama nos processos de registro de agrotóxicos no Brasil. Além disso, o governo brasileiro concede redução de impostos e subsídios fiscais na produção e comércio de agrotóxicos: redução de 60% do ICMS [11]; isenção total do PIS/Pasep e contribuições para a Seguridade Social (Cofins) [12]; e do IPI [13]. Tristemente, constata-se que, para o governo e o parlamento brasileiros, o *agrobusiness* está acima da proteção ambiental e da saúde humana. O poder econômico das oligarquias agrícolas domina o cenário político, enviesando as decisões do governo que deveriam ser na direção da proteção dos direitos do cidadão.

Essa contradição é evidente e pode ser demonstrada com exemplos. A IARC [14] publicou monografia classificando o herbicida glifosato como provável carcinogênico para o homem,

associado à incidência de linfoma não Hodgkin. O herbicida foi classificado no grupo 2A, demonstrando a existência de evidências suficientes em estudos com animais de laboratório e evidências limitadas em humanos [14]. Por outro lado, no Brasil, a Anvisa, ao reavaliar o glifosato, concluiu na Nota Técnica 23/2018 que não apresenta características mutagênicas, teratogênicas e carcinogênicas, não é desregulador endócrino e não é tóxico para a reprodução [15].

A IARC [16] também classificou os herbicidas triazínicos no grupo 2A, os quais foram então retirados do comércio na Europa por risco de câncer e desregulação hormonal. No Brasil, os herbicidas triazínicos têm autorização de uso. Assim, é de se questionar a ética das agências regulatórias de Estado, que, mesmo diante de informações consolidadas, admitem expor os agricultores a esse tipo de risco. Tal desresponsabilização do Estado produz inequidades no campo, lesões à integridade pessoal, maleficência e outros tipos de vulnerabilidade econômica e social, em contrariedade aos princípios da DUBDH.

Em ambos os casos relatados, o princípio da precaução deveria ser aplicado. Esse princípio ético-jurídico, estabelecido pela Organização das Nações Unidas e presente na *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento* [17], é aplicável quando há incerteza científica, mas a atividade ou tecnologia apresenta altos riscos de danos irreversíveis à saúde humana, especialmente a populações vulneráveis. É aplicável justamente no caso das classificações 2A pela IARC para os herbicidas glifosado e triazínicos e tem valor jurídico como norma vinculante ao art. 225 da Constituição Federal [5].

De acordo com Bombardi [18], o capitalismo selvagem no campo produz três tipos de limpeza: 1) física, com os desmatamentos seguidos de desfaunamento, incêndios, despejos, expulsões e assassinatos; 2) biológica, com as dizimações da biodiversidade, de comunidades indígenas, quilombolas e ribeirinhas; e 3) química, pelo envenenamento geral por agrotóxicos que se sobrepõe às violências social, física e ambiental, em clara violação dos direitos humanos previstos nos arts. 6°, 216 e 225 da Carta Magna [5]. O predomínio dos interesses econômicos e políticos da elite sobre as necessidades de toda uma sociedade, principalmente relativas a saúde e ambiente, demonstra uma crise de valores morais e éticos e um Estado e seus agentes capturados pelos interesses dessa elite.

Considerações finais

As externalidades negativas geradas pelo uso intenso de agrotóxicos são constatadas pela contaminação das águas superficiais e subterrâneas, do ar, dos solos e em resíduos nos alimentos, que causam intoxicação nos trabalhadores rurais e contaminação nas populações em geral, com incidência de doenças crônico-degenerativas. A Constituição Federal de 1988 [5], nos §§ 2° e 3° do art. 225, obriga o poluidor (explorador) a recuperar e reparar eventuais danos ao ambiente. O princípio do poluidor pagador, instituído na Política Nacional do Meio Ambiente de acordo com o inciso VII do art. 4° da Lei 6.938/1981 [19], é completamente negligenciado pelos agentes e órgãos responsáveis de Estado, o que caracteriza omissão legal e ética.

Verifica-se que o sistema regulatório de agrotóxicos no Brasil contém vícios, com implicações éticas muito sérias, uma vez que 100% dos estudos feitos por empresas químicas que produzem agrotóxicos com a finalidade de registro e submetidos a agências regulatórias são negativos para câncer. Existem atualmente diferentes instrumentos para buscar informações confiáveis, os quais poderiam ser utilizados pela autoridade regulatória, que deve estar ciente de que não pode lançar mão daquela única fonte de informação para balizar sua tomada de decisão. Ao fazer isto, porém, e aprovar o registro de agrotóxicos com risco de câncer, ela estaria cometendo infração de responsabilidade civil por negligência e omissão, tal como previsto em lei, além de transgredir valores éticos.

Referências

1. Brasil. Lei n° 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 11 jan 2002 [acesso 3 mar 2026]. Disponível: http://bit.ly/49n19v6

2. Mostafalou S, Abdollahi M. Pesticides: an update of human exposure and toxicity. Arch Toxicol [Internet]. 2017 [acesso 3 mar 2026];91:549-99. DOI: 10.1007/s00204-016-1849-x
3. Pluth TB, Zanini LAG, Battisti IDE. Pesticide exposure and cancer: an integrative literature review. Saude Debate [Internet]. 2019 [acesso 3 mar 2026];43(122):906-24. DOI: 10.1590/0103-1104201912220
4. Ribeiro CS, Rocha EG. Externalidades negativas decorrentes do uso de agrotóxicos e a insegurança alimentar: uma análise da atuação do Supremo Tribunal Federal. Rev Direito Agrário Agroambiental [Internet]. 2017 [acesso 1 set 2026];3:23-41. DOI: 10.26668/IndexLawJournals/2526-0081/2017.v3i1.1857
5. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 5 out 1988 [acesso 25 out 2024]. Seção 1. Disponível: https://bit.ly/4dO2xs6
6. Brasil. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º , no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 18 nov 2011 [acesso 3 mar 2026]. Disponível: https://bit.ly/4dHGEdN
7. Rocha GM, Grisolia CK. Why pesticides with mutagenic, carcinogenic and reproductive risks are registered in Brazil. Dev World Bioeth [Internet]. 2018 [acesso 3 mar 2026];1-7. DOI: 10.1111/dewb.12211
8. Unesco. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos [Internet]. Paris: Unesco; 2005 [acesso 10 jan 2025]. Disponível: https://bit.ly/4vfmY8s
9. Grisolia CK. Agrotóxicos: mutações, câncer e reprodução. Brasília: Editora Universidade de Brasília; 2005.
10. Brasil. 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. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 28 dez 2023 [acesso 30 out 2024]. Disponível: https://bit.ly/49n1fD5
11. Conselho Nacional de Política Fazendária. Convênio ICMS nº 100, de 4 de novembro de 1997. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 6 nov 1997 [acesso 25 out 2024]. Disponível: https://bit.ly/4fOGpAe
12. Brasil. Lei nº 10.925, de 23 de julho de 2004. Reduz as alíquotas do PIS/PASEP e da COFINS incidentes na importação e na comercialização do mercado interno de fertilizantes e defensivos agropecuários e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 26 jul 2004 [acesso 25 out 2024]. Disponível: https://bit.ly/4dQT4Ad
13. Brasil. Decreto nº 7.660, de 23 de dezembro de 2011. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 26 dez 2011 [acesso 25 out 2024]. Disponível: https://bit.ly/42Xdkv6
14. International Agency for Research on Cancer. Some organophosphate insecticides and herbicides. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Volume 112. Lyon: Iarc; 2017.
15. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica nº 23/2018 – SEI nº 0370960: Glifosato. Apresenta a Nota Técnica Preliminar sobre as conclusões da reavaliação do glifosato com as respectivas recomendações e proposta de minuta de RDC a ser submetida à consulta pública [Internet]. Brasília: Anvisa; 2018 [acesso 30 nov 2024]. Disponível: https://bit.ly/4wQCzwN
16. International Agency for Research on Cancer. Atrazine, alachlor and vinclozolin. Monogr Identif Carcinog Hazards Hum. Volume 140. Lyon: Iarc; 2025.
17. United Nations. Rio Declaration on Environment and Development: draft principles [Internet]. Rio de Janeiro: UN; 1992 [acesso 3 mar 2026]. Disponível: https://bit.ly/4wWcZXi
18. Bombardi LM. Agrotóxicos e colonialismo químico. São Paulo: Elefante; 2023. p. 103.
19. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 2 set 1981 [acesso 30 out 2024]. Disponível: https://bit.ly/4dx8HxV

Glenda Morais Rocha – Doutora – glendamoraisrocha@gmail.com
0000-0003-4679-2587

Cesar Grisolia – Doutor – cesar.grisolia@gmail.com
0000-0002-4456-1577

Correspondência

Cesar Grisolia – Cátedra Unesco de Bioética. Centro Internacional de Bioética e Humanidades (CIBH). Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro. CEP 70910-900. Brasília/DF, Brasil.

Contribuições dos autores

Glenda Morais Rocha: conceitualização; metodologia; curadoria de dados; redação - manuscrito original.
Cesar Grisolia: análise formal; redação – revisão e edição.

Disponibilidade de dados: Todos os dados utilizados ou gerados na pesquisa estão integralmente descritos e apresentados no corpo do artigo.

Editora responsável: Dilza Teresinha Ambrós Ribeiro

Recebido: 6.1.2026
Revisado: 27.2.2026
Aprovado: 26.3.2026