

Vigilância da saúde integrada, participativa e territorializada em contextos de exposição aos agrotóxicos no Brasil

Integrated, participatory, and territorialized health surveillance in contexts of exposure to agrotoxics in Brazil

Karen Friedrich^{1,2,3}, Ariane Leites Larentis^{1,3,4}, Jandira Maciel da Silva^{2,5}, Marla Kuhn^{2,6,7}, Luiz Antonio Dias Quitério^{2,8}, Sonia Corina Hess⁹, Lia Giraldo da Silva Augusto^{2,10}

DOI: 10.1590/2358-28982025E210529P

¹Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (Ensp), Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana (Cesteh) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil. arilarentis@yahoo.com.br

²Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco), Grupos Temáticos Saúde e Ambiente, Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora e Vigilância Sanitária – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

³Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (Ensp), Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente (PSPMA) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

⁴Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional em Saúde – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

⁵Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Departamento de Medicina Preventiva e Social, Faculdade de Medicina – Belo Horizonte (BH), Brasil.

⁶Prefeitura de Porto Alegre, Vigilância em Saúde (aposentada) – Porto Alegre (RS), Brasil.

⁷Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Pós-Graduação em Geografia (POSGea), Núcleo de Estudo Geografia e Ambiente (NEGA) – Porto Alegre (RS), Brasil.

⁸Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Núcleo de Planejamento e Informação – São Paulo (SP), Brasil.

⁹Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (aposentada) – Florianópolis (SC), Brasil.

¹⁰Fórum Nacional de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos e Transgênicos, Coordenação Adjunta – Brasília (DF), Brasil.

RESUMO Os danos dos agrotóxicos na saúde estão subdimensionados no Sistema Nacional de Vigilância em Saúde, tanto nas ações de registro como investigação e cuidado. Observa-se, especialmente, subnotificação de agravos agudos, raras notificações de efeitos crônicos e praticamente nenhum diagnóstico da situação dos impactos dos agrotóxicos na saúde reprodutiva em áreas urbanas, rurais, nos territórios indígenas, quilombolas, ribeirinhos e de grupos populacionais que vivem em periferias urbanas, com baixa cobertura de saneamento ambiental e grave problema epidemiológico decorrente de arboviroses, que é mal enfrentado por um ineficaz modelo de combate vetorial químico-dependente. Em atenção ao projeto Saúde Reprodutiva e Agrotóxicos da Abrasco, foi realizada Oficina no 9º Simbravisa. A metodologia adotada permitiu reunir 70 convidados com diversidade disciplinar e institucional, que debateram como deveria se processar uma vigilância da saúde para atender ao grave quadro sanitário provocado pelo alto consumo de agrotóxicos no Brasil. A partir da avaliação desse processo, o objetivo deste ensaio foi aprofundar e atualizar esses elementos no atual cenário de crise sanitária decorrente do processo de desregulação do marco legal dos agrotóxicos em curso e apresentar propostas para um novo modo de fazer vigilância da saúde, constituídos por ações e processos deliberativos participativos, democráticos, integrados e territorializados.

PALAVRAS-CHAVE Vigilância em saúde pública. Princípio da precaução. Participação social. Integralidade em saúde. Territorialidade.

ABSTRACT The damage caused by agrotoxics to health is underestimated by the National Health Surveillance System, both in terms of registration and investigation, and health care. In particular, there is underreporting of acute cases, rare reports of chronic effects, and virtually no diagnosis of the impact of agrotoxics on reproductive health in urban, rural, Indigenous, Quilombola, and riverine communities, and also population groups living in urban peripheries – areas marked by poor environmental sanitation and severe epidemiological problems linked to arboviruses, that are issues that are poorly addressed by an ineffective, chemical-dependent vector combat model. In response to ABRASCO's Reproductive Health and Agrotoxics project, a workshop was held during the 9th SIMBRAVISA. The methodology brought together 70 participants from diverse disciplinary and institutional backgrounds to discuss how health surveillance should be conducted to tackle the severe public health crisis caused by the high consumption of agrotoxics in Brazil. Building on the evaluation of this process, this essay aims to deepen and update these discussions amid the current health crisis resulting from the ongoing deregulation of Brazil's agrotoxic legal framework and to propose a new model of health surveillance grounded in participatory, democratic, integrated, and territorialized actions and deliberative processes.

KEYWORDS Public health surveillance. Precautionary principle. Social participation, Integrality in health. Territoriality.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Introdução

Em novembro de 2023, foi realizada uma Oficina no 9º Simbravisa, em João Pessoa-PB, para refletir sobre a vigilância da saúde em contexto de exposição aos agrotóxicos no Brasil, com participação de 70 convidados. Entre esses, representantes de oito grupos temáticos da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco): Saúde e Ambiente, Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora, Vigilância Sanitária, Educação Popular, Gênero e Saúde, Nutrição e Saúde Coletiva, Saúde Indígena, Racismo e Saúde, além de técnicos e pesquisadores do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST)/Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA)/Ministério da Saúde e Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Movimento de Mulheres Camponesas, Fórum Nacional de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos, Campanha Contra os Agrotóxicos e Pela Vida e Rede de Atenção Primária à Saúde.

Nessa Oficina, foi utilizada metodologia de participação ativa, diálogo problematizador, valorização dos saberes e construção coletiva do conhecimento para refletir sobre a vigilância da saúde em contextos de exposição aos agrotóxicos e os desafios de seu desenvolvimento no cenário político e econômico do País. Importante destaque foi dado à análise crítica sobre o modo tradicional de fazer as vigilâncias epidemiológica e sanitária no Brasil, que perdura até os dias atuais, mesmo com as profundas alterações ocorridas com a Lei nº 8.080 de 1990, que organizou o Sistema Único de Saúde (SUS). Ficou documentado que as vigilâncias epidemiológica e sanitária foram instituídas na década de 1970, período da ditadura empresarial-militar, sob formato guiado pelos Centers for Disease Control and Prevention dos Estados Unidos da América (CDC/EUA), sem levar em conta a determinação socioambiental dos processos saúde-doença.

Embora se observem avanços no âmbito do SUS para vigilâncias temáticas para Doenças

de Transmissão Hídrica e Alimentar, de Saúde do Trabalhador e Ambiental, pouco foi modificado o modo operacional de realizar as vigilâncias em territórios vulnerabilizados por modos de produção e consumo nocivos à saúde. Só recentemente foi implementado painel voltado para a Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Agrotóxicos (VSPEA), mas que não executa ações nos territórios de vida e trabalho desses grupos vulnerabilizados/vulneráveis, permanecendo o modo de notificar o caso ou suspeita de efeito tóxico por exposição.

Outro destaque da Oficina foi debater a baixa efetividade da prevenção e do cuidado ante as situações de exposição aos agrotóxicos e dos danos resultantes. A situação de baixa capacidade de o SUS atuar na crise sanitária pela exposição ambiental, laboral e de consumo no Brasil torna ainda mais difícil para os profissionais realizarem a missão de prevenção, proteção e cuidado de populações expostas e até mesmo fazer o diagnóstico e a notificação obrigatória das intoxicações exógenas (agudas, crônicas e sobre a saúde reprodutiva).

Por ter papel central na Política Nacional de Saúde do Trabalhador e Trabalhadora, as limitações decorrentes das atuais práticas de vigilância no País precisam ser apontadas, para que seja possível pensar em novas formas que atendam efetivamente à saúde dos trabalhadores. A Oficina resultou em documentos, como a 'Nota técnica: agrotóxicos, exposição humana, dano à saúde reprodutiva e vigilância da saúde'¹, compondo a Parte III do Dossiê 'Danos dos Agrotóxicos na Saúde Reprodutiva'², editado pela Abrasco e Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (Ensp/Fiocruz), empregados como base deste ensaio, que objetiva contextualizar a legislação dos agrotóxicos na atual conjuntura brasileira e apontar subsídios para repensar na vigilância da saúde em situações de vulneração diante do alto consumo de agrotóxicos no País. Entre as proposições, foi debatida a vigilância participativa e popular, embora esse termo não esteja ainda definido de forma homogênea na

área da saúde coletiva. Para Carneiro, Silva e Silva³, o termo ‘vigilância popular em saúde’:

[...] tem sido utilizado para nominar práticas de vigilância que privilegiam o protagonismo de comunidades e movimentos sociais. Pode envolver diferentes graus de atuação do Estado, da academia e especialistas, desde que estes reconheçam os atores e saberes populares e se impliquem nos processos participativos de natureza dialógica.

As contribuições deste ensaio se inserem no sentido de abrir o debate e a possibilidade de maior participação das comunidades sobre o tema dos agrotóxicos e suas nocividades para o ambiente e para a saúde. Nesse sentido, a vigilância popular é um caminho para potencializar as políticas públicas. Conforme Oliveira et al.⁴, baseando-se em referencial teórico-metodológico que envolve as concepções da determinação social do processo saúde-doença, as vozes do território, educação popular, intersectorialidade, interseccionalidade, interdisciplinaridade e cuidado na perspectiva decolonial são elementos orientadores de um novo modelo para ser aplicado no SUS.

A crise sanitária e o contexto de exposição a agrotóxicos

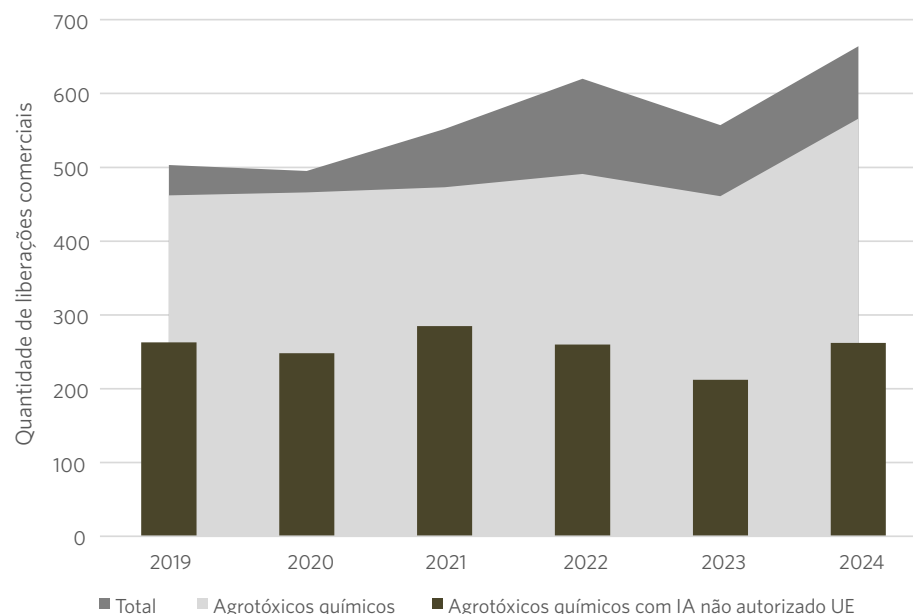
O modelo hegemônico no Brasil de desenvolvimento econômico consiste na produção de matérias-primas agrícolas, minerais e combustível fóssil. Historicamente, esses setores têm sido responsáveis pela contaminação sistemática de corpos hídricos, territórios de povos e comunidades tradicionais, conflitos de terra, grandes desastres ambientais e importantes danos à saúde dos trabalhadores. A agropecuária brasileira é caracterizada por grandes latifúndios e monoculturas que, geralmente, são químico-dependentes; a pecuária utiliza medicamentos veterinários, alguns

com os mesmos princípios ativos de agrotóxicos. A comercialização de agrotóxicos no Brasil ultrapassa o volume de 1 milhão de toneladas/ano, sendo cerca de 80% destinada ao cultivo de *commodities* agrícolas (soja, milho, cana-de-açúcar e algodão). Essas lavouras ocupam 75 milhões de hectares, ou seja, 83% das áreas agricultáveis⁵ nos diferentes biomas brasileiros, mas principalmente no Cerrado, pelas características do relevo e por ser importante reserva hídrica. Nessas grandes áreas, ocorre o uso de grandes volumes de herbicidas e outros tipos de agrotóxicos, assim como de fertilizantes químicos que promovem um processo de perda de cobertura vegetal e biodiversidade, contribuindo para o agravamento do colapso climático no nível local e global^{6,7}.

Outro componente desse modelo, que contribui para o agravamento das nocividades observadas, é o plantio de lavouras geneticamente modificadas, tolerantes a agrotóxicos herbicidas, observando-se, a partir do ano de 2003, aumento exponencial do uso de agrotóxicos no Brasil, em especial, do glifosato⁸. Nos anos seguintes, ocorreram liberações comerciais de lavouras tolerantes a um ou mais herbicidas, como glufosinato de amônio, 2,4-D e dicamba. Este cenário aumentou ainda mais a exposição da população, incluindo trabalhadores rurais, a misturas de agrotóxicos que se associam a diferentes doenças crônicas graves, como câncer e problemas reprodutivos e endócrinos, com elevado grau de periculosidade ambiental para organismos aquáticos, especialmente anfíbios e mamíferos^{2,9}.

Os relatórios de comercialização de agrotóxicos divulgados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis¹⁰ descrevem que, no Brasil, em 2019, foram comercializadas 620.538 toneladas de ingredientes ativos de agrotóxicos; e, em 2023, 755.489 toneladas (21,7% de aumento em quatro anos). Os dados de liberações comerciais totais de agrotóxicos registradas anualmente no Brasil entre 2019 e 2024 são apresentados no *gráfico 1*.

Gráfico 1. Total de liberações comerciais de agrotóxicos registradas anualmente no Brasil entre 2019 e 2024 (área na cor cinza escuro) e a quantidade de produtos contendo ingredientes ativos químicos



Fonte: elaboração própria.

Nota: as barras mostram a quantidade de liberações comerciais contendo ingrediente ativo sem autorização de uso na União Europeia.

Entre os 36 ingredientes ativos de agrotóxicos que tiveram mais de 3 mil toneladas comercializadas no Brasil, em 2023, 13 eram herbicidas, 12 eram inseticidas ou acaricidas, 10 eram fungicidas e 1 era algicida. Os herbicidas glifosato e seus sais ocuparam a primeira colocação; mancozebe (fungicida e acaricida), a segunda; e o herbicida 2,4-D e seus sais, a terceira posição. Entre os 36 ingredientes ativos mencionados, 17 (47,2%) não têm uso autorizado na União Europeia (UE)¹¹, estando descritos a seguir (na ordem de maior para a menor comercialização no país em 2023, sendo o último da lista o 36º mais comercializado): mancozebe (fungicida e acaricida), acefato (inseticida e acaricida), clorotalonil (fungicida), atrazina (herbicida), glufosinato de amônio (herbicida), dibrometo de diquate (herbicida), metomil (inseticida e acaricida), tiofanato-metílico (fungicida), clorpirifós (inseticida, formicida e acaricida), diurom (herbicida), imidacloprido (inseticida), ametrina (herbicida), bifentrina (inseticida, formicida e acaricida), tiametoxam (inseticida), carbossulfano (inseticida, acaricida

e nematicida), profenofós (inseticida e acaricida) e clorfenapir (inseticida e acaricida)¹⁰.

Quanto aos agrotóxicos registrados para uso no Brasil, em 2019, foram 503 novos produtos; 495 em 2020; 552 em 2021; 620 em 2022; 557 em 2023 e 664 em 2024¹². Nesses mesmos anos, produtos contendo pelo menos um ingrediente ativo sem uso autorizado na UE corresponderam a, respectivamente, 57%, 53%, 60%, 53%, 46% e 46% dos agrotóxicos químicos registrados^{11,12}. Em 27 de março de 2025, havia 561 ingredientes ativos de agrotóxicos com uso autorizado no Brasil. Entre esses, 369 (65,8%) eram produtos químicos, e os demais, biológicos; e 234 (63,4%) dos ingredientes ativos não tinham uso autorizado na UE^{11,13}.

Do volume total comercializado no País, 67% é de agrotóxicos reconhecidamente tóxicos para a reprodução, funções hormonais, ou cancerígenos, segundo a UE, United States Environmental Protection Agency (USEPA) e Internacional Agency for Research on Cancer (IARC)⁹. Paralelamente, os limites de agrotóxicos que são legalmente aceitos em água e alimentos no Brasil

são, no geral, muito superiores aos adotados em outros países^{6,7}. Cerca de 30% dos ingredientes ativos de agrotóxicos autorizados para uso no País não têm autorização na UE ou em outros países-membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)¹⁴. Dentre os não autorizados na Comunidade Europeia e com mais de sessenta produtos derivados registrados para uso no Brasil, merecem destaque os seguintes princípios ativos: mancozebe; atrazina; fipronil; clorotalonil; diuron e hexazinona^{9,15}.

Em 2019, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) estabeleceu que deveria ser seguido o GHS (sigla em inglês para Sistema Globalmente Harmonizado) para determinar a classificação toxicológica aguda e as respectivas informações para rótulo e bula⁹. Com isso, produtos que eram reconhecidos pelos agricultores como extremamente tóxicos (faixa vermelha) passaram para classes de toxicidade inferiores (cor azul ou verde), como mostra a *tabela 1*.

Tabela 1. Classificação toxicológica e classificação quanto ao potencial de periculosidade ambiental antes (ingredientes ativos) e depois (produtos) da aplicação da RDC Anvisa 294/2019, e ano de banimento na União Europeia de ingredientes ativos de agrotóxicos com uso autorizado no Brasil

	Classificação toxicológica		Classificação quanto ao potencial de periculosidade ambiental		Ano do banimento na UE
	Antes ^a	Depois ^b	Antes ^a	Depois ^b	
2,4-D	1	1, 3, 4	3	2, 3	
Acefato	3	2, 4, 5	2	2, 3	2003
Acetamiprido	3	3, 4, 5	2	1, 2	
Ametrina	3	4, 5	2	2, 3	2002
Amicarbazona	3	2, 4, 5, não classificado	3	2, 3	2009
Atrazina	1	3, 4, 5, não classificado	3	1, 2, 3	2004
Azoxistrobina	2	4, 5	2	2, 3	
Bifentrina	2	2, 3, 4	2	2, 3	2009
Ciproconazol	3	4, 5	2	2	2011
Cletodim	1	4, 5	3	3, 4	
Clomazona	4	5	2	2, 3	
Clorantniliprole	4	5, não classificado	2	2	
Clorfenapir	2	4, 5, não classificado	2	2	2001
Clorotalonil	1	2, 3, 4, 5	2	2, 3	2009
Clorpirifós	1	2, 3, 4	2	1, 2	2009
Clotianidina	4	4	3	2, 3	2009
Diafentiurom	3	2, 4, 5	2	2	2002
Dibrometo de diquate	1	1, 2, 3, 4	2	2, 3	2018
Difenoconazol	1	3, 4, 5	2	2	
Diuron	3	4, 5	2	2, 3	2009
Epoxiconazol	3	5	3	2, 3	2009
Etiprole	3	5	2	2, 3	2009
Fipronil	3	2, 3, 4, 5	2	2	2009
Fluazinam	3	4, 5	2	1, 2	
Flumioxazina	4	5	3	3, 4	

Tabela 1. Classificação toxicológica e classificação quanto ao potencial de periculosidade ambiental antes (ingredientes ativos) e depois (produtos) da aplicação da RDC Anvisa 294/2019, e ano de banimento na União Europeia de ingredientes ativos de agrotóxicos com uso autorizado no Brasil

	Classificação toxicológica		Classificação quanto ao potencial de periculosidade ambiental		Ano do banimento na UE
	Antes ^a	Depois ^b	Antes ^a	Depois ^b	
Fluroxipir-meptílico	3	5	3	3	
Glifosato	3	4, 5, não classificado	3	3, 4	
Glufosinato de amônio	3	4, 5, não classificado	3	2, 3	2009
Haloxifope-p-metílico	1	4, 5	3	2, 3	2020
Hexazinona	1	4, 5	3	2, 3	2002
Imazetapir	2	4, 5, não classificado	3	2, 3	2004
Imidacloprido	2	1, 2, 3, 4, 5,	3	2, 3	2009
Lambda-cialotrina	1	1, 2, 3, 4, 5	1	1, 2	
Malationa	3	3, 4, 5	2	1, 2, 3	
Mancozebe	1	5	3	2, 3	2021
Metomil	1	2, 3	2	2	2009
Picloram	1	3, 4, 5, não classificado	2	2, 3	
Picoxistrobina	2	5	2	2	2017
Propiconazol	1	4, 5	2	2	2009
S-metolaclocloro	3	4, 5	2	2	2024
Sulfentrazona	3	4, 5, não classificado	2	2	2009
Tebuconazol	1	3, 4, 5	2	1, 2, 3	
Tebutirom	2	3, 4, 5	2	2, 3	2002
Tiametoxam	3	4, 5, não classificado	3	3	2009
Tiodicarbe	2	1, 2, 3, 4	1	2, 3	2007
Tiofanato-metílico	4	4, 5, não classificado	3	3	2020
Triclopir-butotílico	3	4	2	2, 3	

Fontes: Mapa^{12,16}, União Europeia¹¹.

^a Atos: 01 de 09/01/2019; 04 de 17/01/2019; 07 de 04/02/2019; 10 de 18/02/2019; 17 de 19/03/2019; 24 de 09/04/2019; 29 de 29/04/2019; 34 de 16/05/2019; 42 de 19/06/2019; 48 de 19/06/2019; 62 de 13/09/2019; 70 de 02/10/2019; 82 de 25/11/2019; 91 de 26/12/2019; 12 de 19/02/2020; 13 de 19/02/2020; 22 de 25/03/2020; 26 de 04/04/2020; 28 de 22/04/2020; 31 de 04/05/2020; 36 de 05/06/2020; 39 de 06/07/2020; 43 de 27/07/2020; 46 de 05/08/2020; 48 de 17/08/2020; 51 de 03/09/2020; 55 de 21/09/2020; 59 de 19/10/2020; 60 de 26/10/2020; 64 de 18/11/2020; 65 de 23/11/2020; 70 de 23/12/2020; e 71 de 28/12/2020; 09 de 22/02/2021; 13 de 26/02/2021; 19 de 07/04/2021; 20 de 08/04/2021; 26 de 28/05/2021; 29 de 11/06/2021; 32 de 16/07/2021; 35 de 02/08/2021; 42 de 21/09/2021; 47 de 09/11/2021; 49 de 16/11/2021; 55 de 23/12/2021; 02 de 06/01/2022; 06 de 02/02/2022; 09 de 14/02/2022; 11 de 25/02/2022; 14 de 07/03/2022; 18 de 14/04/2022; 20 de 26/04/2022; 23 de 16/05/2022; 26 de 03/06/2022; 31 de 28/06/2022; 38 de 12/08/2022; 46 de 13/09/2022; 50 de 21/10/2022; 53 de 23/11/2022; 57 de 02/12/2022; 64 de 28/12/2022; 05 de 08/02/2023; 06 de 10/02/2023; 15 de 31/03/2023; 16 de 06/04/2023; 22 de 19/05/2023; 26 de 15/06/2023; 30 de 06/07/2023; 32 de 14/07/2023; 34 de 01/08/2023; 37 de 22/08/2023; 39 de 04/09/2023; 42 de 22/09/2023; 45 de 05/10/2023; 48 de 27/10/2023; 52 de 30/11/2023; 56 de 07/12/2023; 60 de 28/12/2023; 61 de 28/12/2023; 06 de 05/02/2024; 09 de 21/02/2024; 12 de 28/03/2024; 16 de 15/04/2024; 21 de 06/05/2024; 25 de 28/05/2024; 26 de 04/06/2024; 32 de 18/07/2024; 33 de 26/07/2024; 41 de 06/09/2024; 43 de 09/09/2024; 45 de 23/09/2024; 49 de 21/10/2024; 52 de 05/11/2024; 54 de 16/11/2024; 58 de 10/12/2024; 61 de 27/12/2024; 63 de 30/12/2024.

^b Atos: 22 de 05/05/2016; 06 de 11/01/2017; 33 de 16/05/2017; 51 de 26/06/2017; 83 de 29/09/2017; 74 de 14/09/2018; 76 de 18/09/2018; 101 de 17/12/2018; 01 de 09/01/2019; 04 de 17/01/2019; 07 de 04/02/2019; 10 de 18/02/2019; 17 de 19/03/2019; 24 de 09/04/2019; 29 de 29/04/2019; 34 de 16/05/2019; 42 de 19/06/2019; 48 de 19/06/2019; 62 de 13/09/2019; 70 de 02/10/2019; 82 de 25/11/2019; 91 de 26/12/2019.

O elevado grau de toxicidade, o volume de agrotóxicos e o uso intenso de aplicação por aeronaves agrícolas no Brasil têm resultado expresso nos casos de intoxicação notificados no Sistema de informação de Agravos Notificáveis (Sinan)⁶ e na contaminação ampliada de diferentes biomas brasileiros. Estudos epidemiológicos realizados no País mostram a ocorrência de doenças crônicas, como câncer, disfunções endócrinas, reprodutivas e neurológicas associadas à exposição a agrotóxicos^{2,9,17}.

Políticas públicas voltadas à vigilância das populações expostas a contaminantes muito perigosos e à prevenção das doenças relacionadas com a contaminação da água para consumo humano, alimentos, ambientes, incluído o de trabalho, avançaram de forma desproporcional ao avanço do setor econômico sobre as políticas públicas, apesar do importante marco regulatório que fundamenta essas ações desde 1988⁹.

Os relatórios do Programa de Avaliação de Resíduos de Agrotóxicos no Alimentos (Para) da Anvisa, publicados na última década, mostram a contaminação de agrotóxicos em dois terços dos alimentos analisados. Expressivo percentual das amostras analisadas (cerca de 30%) contém diferentes agrotóxicos, potencializando o risco de aparecimento de doenças. Em alguns alimentos, foram encontrados resíduos de até 21 diferentes tipos de agrotóxicos, sendo que grande parte deles pode atuar desencadeando as mesmas doenças, como efeitos neurológicos, depressão do Sistema Nervoso Central e problemas reprodutivos, utilizando mecanismos de ação semelhantes ou complementares⁹. O controle e a vigilância da qualidade da água para consumo humano ainda não são realizados de acordo com a normativa do Ministério da Saúde, seja em termos das quantidades de amostras a serem coletadas e analisadas, seja, sobretudo, na carência de recursos laboratoriais aptos a identificar a ocorrência de contaminantes associados à presença de agrotóxicos em mananciais de abastecimento. A esse respeito, há que se mencionar a permissividade da norma brasileira, que estabelece, para a concentração

de resíduos de alguns agrotóxicos presentes na água para consumo humano, Valores Máximos Permitidos (VMP) muito acima daqueles adotados pelas normativas de países da UE por exemplo^{7,18,19}.

A contaminação ambiental por agrotóxicos não se restringe ao ambiente rural. A maior parte da população brasileira ingere alimentos *in natura* ou industrializados que apresentam níveis preocupantes de agrotóxicos, também identificados em amostras de água para consumo humano. Nas áreas de adensamento urbano, é frequente a aplicação de inseticidas como política de saúde pública para combate de vetores de arboviroses. Esses inseticidas apresentam as mesmas fórmulas de alguns agrotóxicos de uso na agricultura. Merece destaque que, até a promulgação da Lei nº 14.785/2023²⁰, esses produtos também eram denominados agrotóxicos²¹. Em 2023, esses inseticidas voltados para o uso em campanhas de saúde pública, ambientes residenciais, industriais, entre outros, passam a ser chamados domissanitários, ficando sujeitos à Lei nº 6.360/1976²², mascarando seus efeitos.

Entre os produtos utilizados para o combate vetorial em áreas urbanas, estão incluídos a malationa, organofosforado com potencial cancerígeno segundo a IARC (grupo 2A – provável carcinógeno), e os denominados neonicotinoides, proibidos na UE por provocar mortandade de abelhas, como é o caso da imidacloprido, um dos compostos na formulação do produto Cielo, indicado para pulverização por Ultra Baixo Volume (UBV) nos peridomicílios para combate de vetores de arboviroses²³. É oportuno lembrar que os métodos de aplicação costal e por UBV (fumacê) usados pela saúde pública para combate vetorial têm pouca efetividade e são perigosos para a saúde das trabalhadoras e dos trabalhadores, assim como da população e do ambiente^{17,24-28}.

O Brasil também destoa da UE por utilizar com frequência a pulverização aérea de agrotóxicos por aeronaves agrícolas, atividade proibida naqueles países. Estudos científicos robustos demonstram que a deriva técnica

ocorre em percentual elevado e é condicionada a muitos fatores, como umidade, temperatura ambiente, vento, composição química da calda, entre outras. Além disso, têm mostrado que essa prática provoca vários danos ambientais, como redução drástica das populações de abelhas, contaminação de reservas indígenas e que não se limitam às áreas lindeiras às culturas pulverizadas, atingindo parques nacionais em regiões distantes de grandes áreas de plantio^{29,30}.

É importante destacar o impacto desse cenário sobre trabalhadores e trabalhadoras de diferentes setores produtivos com os perigos de exposição, contaminação e intoxicação por estes produtos, em decorrência tanto da exposição relacionada aos processos de trabalho como pela exposição ambiental. Para além daqueles inseridos no setor agropecuário, o mais importante deles do ponto de vista ocupacional, destacam-se os trabalhadores da silvicultura, setor madeireiro, empresas desinsetizadoras e da saúde pública, estes conhecidos como Agentes de Combate às Endemias, Guardas de Endemias ou Agentes de Saúde Pública²⁴⁻²⁸. A estes, juntam-se trabalhadores que atuam na produção, no transporte, no armazenamento, na comercialização e em atividades de reciclagem de embalagem de agrotóxicos, além dos extensionistas rurais.

Marcos legais e históricos da vigilância em saúde

As duas décadas anteriores à promulgação da Constituição Federal de 1988 (CF/88)³¹, conhecida como Constituição Cidadã, foram marcadas por uma ditadura empresarial-militar que governou o País entre 1964 e 1985, por meio do silenciamento da oposição política e reprimindo as tentativas de organização da classe trabalhadora. Esse período foi marcado pelo incentivo à industrialização, o que viabilizou a implantação de fábricas de agrotóxicos na região sudeste do Brasil, a maioria europeias e estadunidenses³². Além dos incentivos fiscais,

tanto o Brasil como a América Latina ofereciam como atrativos ambientes regulatórios mais permissivos, mão de obra barata e ‘recursos naturais’ a serem explorados³³.

Em 23 de setembro de 1976, foi promulgada a Lei nº 6.360, dispondo sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos medicamentos, drogas, insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos²². Essa lei aborda questões que repercutem diretamente na saúde da população, como aquelas relacionadas com regulação, fabricação, fiscalização e monitoramento desses produtos.

A CF/88, nos seus arts. 196 a 200, estabelece, respectivamente, que a saúde é direito de todos e dever do Estado e que as ações e serviços públicos de saúde constituem um sistema único, hoje reconhecido como SUS, de acesso universal e igualitário, de forma descentralizada, integral e com a participação da comunidade³¹. A CF/88 deu base legal para a luta pela saúde, possibilitando implementar diversas políticas públicas voltadas à prevenção de doenças infectocontagiosas, imunopreveníveis, e ações de vigilância, principalmente epidemiológica.

A Lei nº 7.802, aprovada em 11 de julho de 1989, conhecida como Lei dos Agrotóxicos, passou a regulamentar diversos aspectos em relação aos agrotóxicos, seus componentes e afins, contando com marcante participação da sociedade, organizações sindicais e movimentos populares na sua elaboração²¹. Essa lei determina atribuições distintas para os órgãos de saúde, meio ambiente e agricultura, incluindo funções relativas ao registro, à fabricação, à fiscalização e ao monitoramento dessas substâncias perigosas e à vigilância de produtos e pessoas expostas. A Lei de Agrotóxicos foi revogada com a publicação da Lei nº 14.785/2023²⁰, popularmente conhecida como Pacote do Veneno, por causa dos graves impactos para a prevenção e controle de doenças e danos ambientais³⁴. Cabe mencionar alguns pontos críticos de divergência entre a Lei nº 7.802/1989²¹ e o Pacote do Veneno/2023²⁰, que a revogou:

- Proibição do registro para agrotóxicos com potencial mutagênico, carcinogênico, teratogênico, desregulador hormonal, tóxico para o sistema reprodutivo (alíneas c e d, § 6º, art. 3º) na Lei nº 7.802/1989²¹, enquanto a Lei nº 14.785/2023²⁰ prevê proibição apenas para situação em que o risco é ‘inaceitável’, independentemente da gravidade e da irreversibilidade das doenças observadas (§ 3º, art. 4º);
- Não era permitido o registro de produtos mais tóxicos que os já autorizados no Brasil, para os mesmos fins, (§ 5º, art. 3º)²¹, enquanto na nova lei não existe essa restrição;
- A Lei nº 7.802/1989 obrigava que todos os agrotóxicos que circulam no país fossem previamente autorizados pelos órgãos competentes (art. 3º)²¹. A Lei nº 14.785/2023 determina que os produtos destinados à exportação serão dispensados de registro, sendo necessário apenas comunicado de produção para a exportação no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) (art. 17, caput e § 1º), sendo a empresa exportadora obrigada a comunicar o produto, quantidades a serem exportadas e destinação, sem menção a informações sobre riscos à saúde e meio ambiente (§ 1º, art. 17)²⁰;
- O Pacote do Veneno define, como atribuições do órgão federal de saúde, estabelecer as exigências voltadas à avaliação de risco dietética e ocupacional, deixando sem previsão legal os dados necessários à investigação dos danos em decorrência da exposição ambiental aos agrotóxicos (inciso III, art. 6º)²⁰.

A partir da criação da Anvisa, por meio da Lei nº 9.782/1999³⁵, esta passa a ter como atribuições um conjunto de ações a serem executadas por instituições da administração pública direta e indireta da União, estados e municípios que exerçam atividades de regulação, normatização, controle e fiscalização na área de vigilância sanitária.

Em 16 de janeiro de 1992, o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) publicou a Portaria nº 3, contendo as ‘Diretrizes e exigências referentes à autorização de registros, renovação de registro e extensão de uso de produtos agrotóxicos e afins’³⁶, abordando desde os estudos toxicológicos que serão exigidos das empresas para registro de novos produtos, passando pelas informações de bula e rótulo, até a rotulagem e classificação toxicológica para os produtos (pouco tóxico, medianamente tóxico, altamente tóxico e extremamente tóxico). Essa Portaria continuou a ser utilizada pela Anvisa até 2019, quando foi revogada pelas Resoluções da Diretoria Colegiada (RDC): RDC nº 294/2019, RDC nº 295/2019 e RDC nº 296/2019³⁷⁻³⁹. A Anvisa assume atribuições relativas à saúde humana previstas na legislação de agrotóxicos³⁵.

Em 2003, a Lei nº 10.688, de 13 de junho de 2003, autorizou o plantio de soja geneticamente modificada (transgênica) para desenvolver tolerância ao herbicida glifosato⁴⁰. Menos de dois anos depois, foi aprovada a Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005)⁴¹, que estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam Organismos Geneticamente Modificados (OGM) e seus derivados. Essa Lei também criou o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS) e reestruturou a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), órgão cuja atuação vem sendo questionada pela interferência das empresas nos processos decisórios e pela emissão de pareceres de valor técnico-científico muitas vezes questionável^{8,42}. Nos anos seguintes, foi observado aumento exponencial do uso de herbicidas, coerente com estudo que demonstrou que, para aumentar 1% na produtividade, é necessário uso 13% maior de agrotóxicos⁸.

Em 22 de fevereiro de 2008, a Anvisa publicou a Resolução nº 10⁴³, que colocou em processo de reavaliação toxicológica 14 ingredientes ativos de agrotóxicos (abamectina, acefato, cihexatina, carbofurano, endossulfam, forato, fosmete, glifosato, lactofem,

metamidofós, paraquate, parationa metílica, tiram, triclorfom). Inicialmente, a Anvisa estabeleceu cooperação com a Fiocruz⁴², que elaborou Notas Técnicas para cada um dos 14 ingredientes ativos em reavaliação, a partir da literatura científica aberta, indicando a proibição de todos, considerando os efeitos tóxicos associados, condizentes com os critérios proibitivos de registro da Lei nº 7.802/1989²¹. As reavaliações foram concluídas em 2020, tendo sido proibidos os agrotóxicos carbofurano, cihexatina, endossulfam, forato, metamidofós, paraquat, parationa metílica e triclorfom e manutenção do registro com restrições da abamectina, acefato, fosmete, glifosato, lactofem e tiram¹³.

Apesar do avanço que representavam as proibições de agrotóxicos entre os anos 2009 e 2011 (cihexatina, metamidofós, triclorfom, endossulfam), algumas regiões do País, com uso intenso desses produtos, registraram casos graves de doenças, como câncer, malformações em bebês e problemas endócrinos em adultos e crianças^{1,2}. Como exemplo, o caso da Chapada do Apodi motivou lutas com envolvimento de diversos setores, que resultaram na aprovação da Lei nº 16.820, de 8 de janeiro de 2019, que proibiu a pulverização aérea⁴⁴. Em 2009, a região era caracterizada pela fruticultura com intensa pulverização de agrotóxicos por aeronaves agrícolas, resultando em casos de adoecimento. Por causa da comunidade, com a liderança do agricultor Zé Maria do Tomé, foi aprovada a Lei Municipal nº 1.278/2009, que proibia a pulverização aérea no município de Limoeiro do Norte. Poucos meses depois da aprovação da lei, em 21 de abril de 2010, Zé Maria do Tomé foi assassinado com 25 tiros e, um mês depois de sua morte, a referida Lei foi revogada¹⁷.

Com a escalada da problemática dos agrotóxicos, foi criado, em 2001, o primeiro Fórum Estadual de Combate aos Efeitos dos Agrotóxicos, em Pernambuco, que depois ampliou-se até a construção de um Fórum Nacional, com participação ativa do Ministério Público do Trabalho em sua coordenação. No

dia 7 de abril de 2011 (Dia Mundial da Saúde), foi criada a Campanha Contra os Agrotóxicos e Pela Vida, reunindo movimentos populares de luta pela agricultura familiar, reforma agrária e agroecologia, instituições acadêmicas e associações de pesquisas, como o Instituto Nacional de Câncer, Fiocruz, Associação Brasileira de Agroecologia e Abrasco.

Após o *impeachment* da Presidente Dilma Rousseff e posse do Vice-Presidente Michel Temer, foi aprovada a Lei nº 13.301, de 27 de junho de 2016⁴⁵ que, no seu inciso IV do art. 3º, autoriza a utilização de mecanismos de combate ao *Aedes aegypti* por meio de dispersão por aeronaves, apesar da comprovação científica da ineficácia e da toxicidade para a saúde e para o ambiente dessas práticas³⁰. Com essa conjuntura política favorável, o Projeto de Lei (PL) nº 6.299/2002, que propõe alterar a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, passou a tramitar em Comissão Especial na Câmara dos Deputados. No entanto, também em 2016, a Abrasco e outras organizações, como a Campanha Contra os Agrotóxicos, apresentam o PL nº 6.670/2016, PL de Iniciativa Popular da Política Nacional de Redução de Agrotóxicos (PNARA)⁴⁶ (o Programa Nacional de Redução de Agrotóxicos – Pronara foi instituído pelo Decreto nº 12.538⁴⁷ somente em 30 de junho de 2025). Durante a tramitação do PL nº 6.299/2002, conhecido como Pacote do Veneno, e que se tornaria em 2023 na Lei nº 14.785²⁰, as organizações que compõem a Campanha Contra os Agrotóxicos, além de órgãos como Defensorias Públicas e diferentes ramos do Ministério Público, foram fundamentais para a inclusão de algumas alterações no PL e postergar sua aprovação em sete anos.

Após as eleições de 2018, os setores econômicos ampliaram seu espaço político no Legislativo e no Executivo, fazendo com que as políticas ambientais, de saúde, agricultura familiar e reforma agrária fossem desarticuladas. Além disso, o governo eleito extinguiu ou desmontou Comissões e demais instâncias de participação e controle social, como o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e

Nutricional (Consea), Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Cnapo), Comissão Nacional de Segurança Química (Conasq), Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), entre outros.

Nesse período, iniciou-se um processo de liberação da comercialização de agrotóxicos, cujos números expressivos podem ser explicados pelas mudanças legais e infralegais adotadas pelos órgãos reguladores, como Mapa e Anvisa. Exemplo disso foram as RDC nº 294, nº 295 e nº 296/2019³⁷⁻³⁹ publicadas pela Anvisa, que revogam a Portaria SNVS/MS nº 3 de 1992, alterando os critérios de classificação toxicológica, rotulagem, bula e avaliação de risco dietético. Medidas que, de forma direta ou indireta, permitiram a utilização de agrotóxicos em volumes maiores, seja pela ampliação das culturas em que podem ser utilizados, seja pelas quantidades autorizadas⁴², e as lacunas normativas para a avaliação de risco ocupacional e ambiental dos agrotóxicos, trazidas pela Lei nº 14.785/2023 (Pacote do Veneno), que agravaram o desmonte regulatório^{20,34}. A emergência sanitária trazida pela pandemia da covid-19 justificou a publicação de inúmeras medidas normativas excepcionais, como o Decreto nº 10.833/2021⁴⁸, de 8 de janeiro de 2021 do Presidente da República, modificando o Decreto nº 4.074/2002⁴⁹, que regulamentava a Lei nº 7.802/1989²¹, flexibilizando as regras

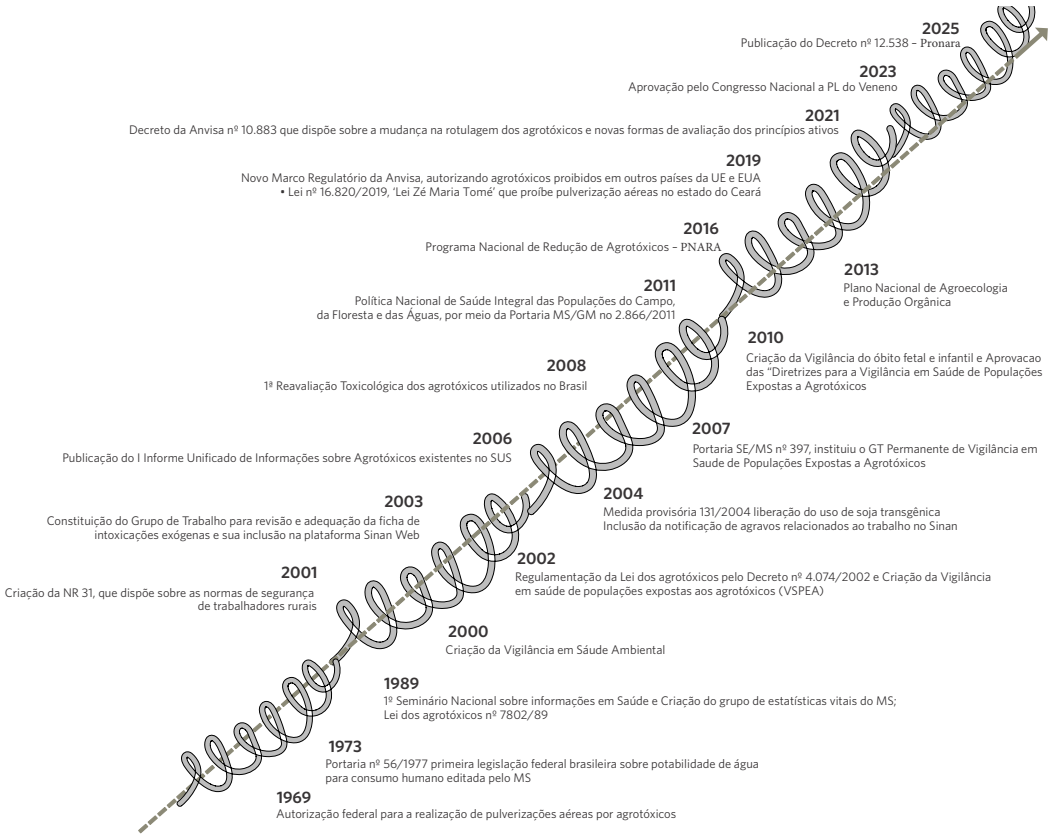
que restringiam o registro de agrotóxicos mais perigosos no País^{9,34}.

Desafios para a vigilância da saúde em contextos de exposição aos agrotóxicos

O panorama jurídico institucional de sustentação das ações de vigilância da saúde de populações expostas aos agrotóxicos no âmbito do SUS vem sendo construído, e, mais recentemente, conta com Diretrizes do Programa VSPEA. A *figura 1* mostra uma série histórica do marco legal que possibilita ao SUS atuar na prevenção e no cuidado da saúde de indivíduos e grupos populacionais expostos aos agrotóxicos. Verificam-se avanços e recuos que expressam a conjuntura mais ou menos favoráveis ao fortalecimento dos princípios do SUS.

No *quadro 1* estão sistematizadas as bases político-institucionais em curso no âmbito do SUS, identificando seu arcabouço jurídico-institucional e os elementos intra e intersetoriais, que devem ser considerados para o suporte de ações integradas, participativas e territoriais na vigilância da saúde de populações expostas aos agrotóxicos.

Figura 1. Série histórica de atos normativos relacionados a vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos



Fonte: elaboração própria baseada em documentos da pesquisa^{1,2}.

Quadro 1. Bases político-institucionais da vigilância da saúde em contextos de exposição aos agrotóxicos

Bases político-institucionais	Descrição
Princípios e Diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS) – Lei nº 8.080/1990 ⁵⁰	Universalidade de acesso aos serviços de saúde; Integralidade do cuidado à saúde; descentralização político-administrativa; participação da comunidade etc.
Política Nacional de Saúde do Trabalhador e Trabalhadora (PNSTT) – Portaria MS/GM nº 1.823/2012 ⁵¹	Apresenta os princípios, as diretrizes e as estratégias a serem observados pelas três esferas de gestão do SUS, para o desenvolvimento da atenção integral à saúde do trabalhador, com ênfase na vigilância, visando à promoção e à proteção da saúde dos trabalhadores e a redução da morbimortalidade decorrente dos modelos de desenvolvimento e dos processos produtivos
Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (Sinvasa) – 2005 ⁵²	Compreende o conjunto de ações e serviços prestados por órgãos e entidades públicas e privadas, relativos à vigilância em saúde ambiental, visando o conhecimento e a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de recomendar e adotar medidas de promoção da saúde ambiental, prevenção e controle dos fatores de riscos relacionados às doenças e outros agravos à saúde
Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos (VSPEA) – 2017 ⁵³	Tem por objetivo promover a qualidade de vida e reduzir, controlar ou eliminar a vulnerabilidade e os riscos à saúde de populações expostas ou potencialmente expostas a agrotóxicos, por meio de medidas de prevenção, promoção, vigilância e atenção integral à saúde
Portaria MS nº 2.938/2012 ⁵⁴	Autoriza o repasse do Fundo Nacional de Saúde aos Fundos Estaduais de Saúde e do Distrito Federal, para o fortalecimento da Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos

Quadro 1. Bases político-institucionais da vigilância da saúde em contextos de exposição aos agrotóxicos

Bases político-institucionais	Descrição
Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS) – Resolução CNS nº 588/2018 ⁵⁵	Trata-se de uma política pública de Estado e de função essencial do SUS, tendo caráter universal, transversal e orientador do modelo de atenção nos territórios, sendo a sua gestão de responsabilidade exclusiva do Poder Público; Define Vigilância em Saúde como ‘o processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise de dados e disseminação de informações sobre eventos relacionados à saúde, visando o planejamento e a implementação de medidas de saúde pública, incluindo a regulação, intervenção e atuação em condicionantes e determinantes da saúde, para a proteção e promoção da saúde da população, prevenção e controle de riscos, agravos e doenças’
Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) – 2013 ⁵⁶	Visa a melhoria das condições de alimentação, nutrição e saúde da população brasileira, mediante a promoção de práticas alimentares adequadas e saudáveis, a vigilância alimentar e nutricional, a prevenção e o cuidado integral dos agravos relacionados à alimentação e nutrição
Política Nacional de Agroecologia e Agricultura Orgânica (PNAPO) – Decreto nº 7794/2012 ⁵⁷	Visa integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis
Redes de Atenção à Saúde no SUS (RAS) – Portaria MS/2017 ⁵⁸	São arranjos organizativos de ações e serviços de saúde, de diferentes densidades tecnológicas, que integradas por meio de sistemas de apoio técnico, logístico e de gestão, buscam garantir a integralidade do cuidado
Programa Nacional de Redução de Agrotóxicos (Pronara) – Decreto nº 12.538/2025 ⁴⁷	O Pronara pretende, por meio de políticas públicas, estimular a transição para práticas agrícolas mais sustentáveis, como a agroecologia e a produção orgânica, reduzindo, assim, a dependência do uso de agrotóxicos. O Decreto do Pronara foi publicado em 2025 após cerca de uma década de discussão

Fonte: elaboração própria com base em Abrasco e Augusto et al.¹².

Considerando análises e recomendações da Oficina, conforme os três eixos debatidos (integralidade, participação e territorialidade), foram sistematizadas em quatro dimensões essenciais: Sistema, Organização, Método e Avaliação (Soma). O *quadro 2* apresenta

propostas que podem orientar diretrizes para um modo mais adequado de prevenção e cuidado nos territórios de vida e trabalho onde ocorrem nocividades ambientais e de consumo relacionadas com exposição aos agrotóxicos.

Quadro 2. Propostas nas dimensões Sistêmica, Organizativa, Metodológica, Avaliativa (Soma) para os eixos participação, integralidade e territorialidade para a vigilância e cuidado em saúde das populações atingidas por agrotóxicos

Dimensões	Participação	Integralidade	Territorialidade
Sistêmica	- Definir instrumentos para denúncias, investigações participativas e comunicação de riscos e/ou danos - Criar mecanismos eficazes de participação e controle social, em ações de vigilância em saúde (registro, monitoramento água e alimentos, vigilância e cuidado da saúde etc.) - Garantir mesmas condições de participação que o setor privado	- Abordar os territórios em sua integralidade (interações culturais, cadeias produtivas locais, acesso a água, alimentos, serviços de saúde e saneamento básico etc.) - Reunir, compartilhar e analisar de forma sistemática, as ações e informações das diferentes áreas da vigilância em saúde (sanitária, epidemiológica, ambiental e saúde do trabalhador) e outros setores como previdência, agricultura, meio ambiente	- Buscar articulação e estruturação das diferentes áreas da vigilância em saúde de acordo com os fatores que atuam na determinação social da saúde e as dinâmicas de organização nos territórios atingidos - Integrar as ações e informações das diferentes áreas da vigilância em saúde aos programas de cuidado em saúde em todos os níveis de atenção à saúde, com ênfase na APS

Quadro 2. Propostas nas dimensões Sistêmica, Organizativa, Metodológica, Avaliativa (Soma) para os eixos participação, integralidade e territorialidade para a vigilância e cuidado em saúde das populações atingidas por agrotóxicos

Dimensões	Participação	Integralidade	Territorialidade
Organizativa	- Fortalecer, promover e estabelecer mecanismos de participação e controle popular incluindo representação de territórios em situações de conflito - Identificar Lacens e laboratórios para análises as Clínicas Especializadas e de Exames Complementares precisam estar equipados e capacitados para dar suporte às investigações necessárias quando demandados com objetivos de apoio clínico - Elaborar e executar políticas de saúde contemplando a participação da comunidade e todas as suas demandas	- Integrar os diferentes sistemas de informação de modo a investigar casos de intoxicação, internação, mortalidade, casos de malformação, abortos espontâneos, câncer e a exposição a agrotóxicos - Estabelecer rede de laboratórios de agrotóxicos que possam realizar análises de forma programática ou emergencial - Disponibilizar informações para permitir diagnóstico e as reparações integrais devidas aos territórios atingidos	- Desenvolver conteúdo para formação e informação sobre os danos decorrentes dos agrotóxicos para atuação a nível territorial - Mapear os órgãos de saúde, meio ambiente, agricultura, Cerest, Ministério Público etc. e suas respectivas responsabilidades para apoio aos territórios e situações de risco/perigo e danos
Metodológica	- Estabelecer e integrar sistemas de consulta e divulgação de dados sobre agrotóxicos (comercialização por lavoura e por município, intoxicação, fiscalização, contaminação, rotulagem e rastreabilidade dos alimentos etc.) - Fortalecer ações das diferentes áreas da vigilância, tais como: dados de comercialização de agrotóxicos por lavoura e por município, dados de monitoramento de água, resultados dos estudos toxicológicos e ambientais apresentados para as autoridades regulatórias	Atuar de forma intersetorial, incluindo movimentos populares, para desenvolver metodologias de integração da Atenção Básica às ações e informações de vigilância da saúde	- Identificar territórios atingidos ou em risco para promover as ações de vigilância em saúde de populações expostas aos agrotóxicos - Estabelecer informações para o mapeamento do território (atividades econômicas, local e características das moradias, condições de trabalho, agentes perigosos presentes – físicos, químicos e biológicos)
Avaliativa	- Estabelecer mecanismos para verificação da articulação intrasetorial, intersetorial e de controle social, em conformidade com processos abertos e participativos - Desenvolver um sistema de comunicação social inclusiva, considerando os fatores que atuam no processo de determinação social da saúde nos territórios atingidos	O conhecimento dos processos produtivos, de trabalho, de consumo e de contaminações no ambiente não deve ficar restrito aos monitoramentos quantitativos. Dados qualitativos descritores dos modos de exposição e da percepção dos danos sobre a saúde individual, coletiva e ambiental devem ser considerados	Avaliar o sistema de vigilância de populações expostas e de agravos, que requer evidenciar os grupos mais vulneráveis, os efeitos crônicos e sobre a saúde reprodutiva, e dos distúrbios psíquicos mediante uma revisão crítica no modo de operar a vigilância nos territórios onde vivem e trabalham essas populações

Fonte: elaboração própria com base em Abrasco e Augusto et al.^{1,2}.

Entre as diretrizes previstas na VSPEA, observa-se que há uma intencionalidade de realizar ações intersetoriais, apontando para uma atuação integrada para o suporte necessário aos aspectos da segurança alimentar e

ambiental, por exemplo, uma rede de laboratórios de análise química e toxicológica. No entanto, como debatido na Oficina, publicado em Nota Técnica¹ e apresentado no Dossiê Abrasco/Ensp², os territórios de maior

consumo de agrotóxicos no País são os que possuem menor quantidade de municípios prioritários para ações da VSPEA, menos casos identificados de intoxicações por agrotóxicos ao Sinan e menor quantidade de estudos publicados em periódicos científicos.

O debate na Oficina ainda considerou que, diante da conjuntura de conflitos de interesse marcados pela vigente dependência química na agricultura e no combate vetorial, há necessidade de ampliar a participação e controle social nas atividades de vigilância. Como estas dependem de aprimoramentos no SUS e na organização popular, foi indicada a importância da Política de Educação Popular em Saúde na implementação desses processos de vigilância.

Contribuições/proposições para vigilância da saúde

Para uma efetiva vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos, são requeridas outras bases conceituais e outro modelo para sua operacionalização, considerando a amplitude e magnitude da produção, o consumo dessas substâncias perigosas e o contexto atual em que as práticas reguladoras potencializam ainda mais essas nocividades.

Há conhecimentos científicos suficientes sobre as nocividades dos agrotóxicos quanto aos aspectos toxicológicos, fisiopatológicos, clínicos, epidemiológicos e das vulnerabilidades socioambientais que as potencializam. Nesse sentido, a vigilância da saúde tem respaldo para uma atuação efetiva de proteção da saúde e do ambiente de vida e trabalho. O princípio da precaução deve ser aplicado para a prevenção de exposição e efeitos precoces.

Há necessidade de debater amplamente o aprimoramento da legislação infraconstitucional para a vigilância e os cuidados diante das nocividades dos agrotóxicos.

É necessário superar a denominação ‘intoxicações exógenas’, como definido no Sinan e na VSPEA, para os danos agudos, subcrônicos, crônicos e à saúde reprodutiva decorrentes

da exposição aos agrotóxicos, e substituir a palavra intoxicação aguda e crônica por agravo agudo e crônico decorrentes das exposições químicas, favorecendo o diagnóstico e a notificação de casos suspeitos.

É preciso reformular o Sinan em seus instrumentos atuais de notificação, registro e investigação para melhor identificar os expostos aos agrotóxicos e os agravos decorrentes. Outrossim, considerar que a Ficha de Notificação/Investigação é preenchida apenas diante de um caso clínico sintomático, que em geral restringe-se a agravo agudo, e não a partir de situação de exposição por análise da situação de risco e de saúde. Estes deveriam descrever os modos diferenciados de exposição e de adoecimento dos grupos populacionais e, assim, estabelecer um planejamento de prioridades, sem obviamente excluir todos os demais expostos e adoecidos. O local onde vive e trabalha o caso notificado deve ser sítio sentinela para a busca de outros casos análogos. Assim, promover busca ativa, possibilitando a vigilância coletiva dos grupos expostos.

É necessário estimular ações inovadoras entre os estados e os municípios, que têm prerrogativas para fazer vigilância da saúde de populações expostas aos agrotóxicos, adequando as propostas amplas, oriundas da esfera Federal, às singularidades dos territórios. Por exemplo, poder-se-iam realizar inspeções técnicas conjuntas aos territórios de maior vulnerabilidade para reconhecer *in loco* a realidade do município. Essas inspeções podem ser organizadas por profissionais dos diversos setores governamentais, com a participação dos sujeitos afetados e seus representantes sindicais e movimentos sociais.

A Pesquisa Nacional de Saúde de Base Domiciliar (PNSD), entre outras promovidas nacionalmente, é importante fonte de dados, tendo, no entanto, pouca informação para dimensionar e caracterizar contextos de exposição aos agrotóxicos. Neste sentido, sugere-se adequá-la periodicamente para ampliar o escopo de indicadores necessários a uma melhor vigilância da saúde de populações

expostas. Por exemplo, ampliando as perguntas sobre modos de exposição aos agrotóxicos e possíveis danos à saúde, envolvendo saúde reprodutiva, saúde mental, sistema nervoso, entre outros esperados entre populações vulneráveis a esses agentes nocivos.

É fundamental aprimorar as principais bases de dados secundários, promover sua acessibilidade para as esferas regionais e para que possam fazer estimativas populacionais de exposição aos agrotóxicos; fazer a presunção de riscos e de danos e, assim, planejar meios de prevenção e cuidado.

A pulverização de agrotóxicos sobre populações vem crescendo, não só pela deriva da aplicação agrícola, mas também intencional, promovendo danos na saúde, ambiente e subsistência econômica dos afetados. Nessas situações, os agentes públicos devem ser orientados a contribuir para a geração de provas e acionamento da justiça como medida reparadora dos danos. Para situações em que não haja organização social suficiente, ou as estruturas locais sejam deficientes ou refratárias à atuação, os órgãos públicos de nível superior devem assumir o papel de proteção, necessitando formação dos agentes públicos para assim proceder.

É preciso aprimorar o Para, adotando padrões de segurança mais restritos, com realização periódica e participação da sociedade (controle social). Ademais, divulgar amplamente os resultados obtidos, bem como o modo como o programa é realizado.

Ampliar a perspectiva da vigilância da saúde no SUS, em articulação com a vigilância popular da saúde, é requisito fundamental para efetivar ações de prevenção em contextos de exposição aos agrotóxicos, assim como adotar abordagens que ampliem a compreensão das iniquidades sociais e as situações de vulnerabilidade e de risco nestes contextos.

É essencial propiciar à sociedade acesso aos sistemas de informação do consumo de agrotóxicos e as culturas nas quais seu uso é indicado, e informar periodicamente sobre os danos à saúde decorrentes de exposição. Há

um processo de invisibilidade das situações de risco e perigo dos agrotóxicos para a sociedade, dificultando as pesquisas e identificação do problema. A vigilância da saúde deveria coibir propaganda e narrativas de ocultação de risco/perigo, como afirmações de ‘uso seguro de agrotóxicos’, que ‘agrotóxicos são remédios’, que há ‘dose segura’ abaixo da qual se pode comer/beber alimentos com resíduos de agrotóxicos.

É necessário ampliar o incentivo à pesquisa em saúde, ambiente e trabalho relacionado às nocividades dos agrotóxicos. O SUS deve induzir linhas de pesquisa que considerem, além dos aspectos da exposição às misturas dos agrotóxicos, todos os demais processos envolvidos, como as sindemias, especialmente da nutrição, desregulação endócrina, saúde reprodutiva, efeitos crônicos e psiconeurológicos, temas carentes de pesquisas científicas, contribuindo para a invisibilidade nas políticas de prevenção e cuidado em saúde no Brasil. É necessário financiamento no SUS para os serviços atuarem na esfera local, promovendo articulação com as diferentes competências e saberes no campo da saúde, com outros setores governamentais e não governamentais, com organismos multilaterais, com a sociedade, entre outros interessados em prevenir e cuidar da saúde e do ambiente.

Conclusões

O modo de proceder a vigilância em saúde no âmbito do SUS permanece vertical, centralizado, e não responde a uma efetiva ação de redução de situações de exposição, de identificação precoce de efeitos e de cuidados integrados.

Diante dos graves problemas de saúde pública decorrentes da exposição aos agrotóxicos no País, este ensaio destacou elementos candentes na temática das nocividades dos agrotóxicos para a saúde e a necessidade de uma profunda modificação na concepção e nas práticas da Vigilância em Saúde, considerando

seu amplo escopo, que integra as pregressas vigilância sanitária e epidemiológica e as oriundas da Política Nacional de Saúde do Trabalhador e Trabalhadora e do Sistema Nacional de Vigilância Ambiental, sendo imprescindível reconceituar criticamente o atual modelo de vigilância em saúde de populações expostas aos agrotóxicos, ainda restrita às notificações de casos agudos e efetivar as diretrizes previstas no SUS e na VSPEA no sentido da territorialidade, integração e participação.

Para tal, entre outros, é necessário superar o modelo dose-resposta ou causa-efeito ainda dominante na saúde pública; adotar a perspectiva crítica que integra o contexto de vida e trabalho no processo de adoecimento; valorizar o princípio da precaução e a presunção de risco e efeito; democratizar o sistema de informação; capacitar tecnicamente os serviços de saúde em todos os níveis de complexidade do SUS; possibilitar o diálogo com as comunidades afetadas, incentivando-as a participar da vigilância com seus saberes e testemunhos.

Agradecimentos

Agradecemos aos participantes da Oficina ‘Saúde Reprodutiva e Agrotóxicos’ realizada no 9º Simpósio Brasileiro de Vigilância Sanitária – Simbravisa (João Pessoa-PB, 20 a 24/11/23), aos autores do Dossiê ‘Danos dos Agrotóxicos na Saúde Reprodutiva’, aos pesquisadores dos grupos de pesquisa e àqueles que apoiaram na elaboração da figura e na revisão do ensaio, em particular, Mariana Rosa Soares e Marcus Vinícius Corrêa dos Santos.

Colaboradores

Friedrich K (0000-0002-3661-6179)*, Larentis AL (0000-0001-7232-3245)*, Silva JM (0000-0002-9990-9323)*, Kuhn M (0000-0001-9228-6226)*, Quitério LAD (0000-0003-2083-5710)*, Hess SC (0000-0001-6137-5445)* e Augusto LGS (0000-0002-9322-6863)* contribuíram igualmente para elaboração do manuscrito. ■

Referências

1. Associação Brasileira de Saúde Coletiva. Nota técnica: agrotóxicos, exposição humana, dano à saúde reprodutiva e vigilância da saúde [Internet]. João Pessoa: Abrasco; 2023 nov 21 [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: <https://abrasco.org.br/wp-content/uploads/2023/11/Nota-Tecnica-Agrotoxicos-exposicao-humana-dano-a-saude-reprodutiva-e-vigilancia-da-saude.pdf>
2. Augusto LGS, Kuhn MF, Lucchese G, et al., organizadores. Dossiê danos dos agrotóxicos na saúde reprodutiva: conhecer e agir em defesa da vida [Internet]. Rio de Janeiro: Abrasco; Ensp/Fiocruz; 2024 [acesso em 2025 jul 31]. 398 p. Disponível em: <https://abrasco.org.br/wp-content/uploads/2024/12/Dossie-Abrasco-Danos-dos-Agrotoxicos-na-Saude-Reprodutiva.pdf>
3. Carneiro FF, Silva LRC, Silva FVE. Vigilância popular em saúde: conceitos e desafios [Internet]. In: Enfrentamento de emergências. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde; Fiocruz; [2025] [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: <https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/enfrentamento-de-emergencias/creditos.html>
4. Oliveira SS, Machado JMH, Coradin C, et al. Vigilância popular em saúde: conceitos, experiências e desafios no contexto brasileiro. Interface (Botucatu). 2024;28:e240304. DOI: <https://doi.org/10.1590/interface.240304>

*Orcid (Open Researcher and Contributor ID).

5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. SIDRA: Sistema IBGE de Recuperação Automática. Produção agrícola municipal – PAM [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; [2025] [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612>
6. Bombardi LM. Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia [Internet]. São Paulo: FFLCHUSP; 2017 [acesso em 2025 jul 31]. 296 p. Disponível em: <http://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/1074398/>
7. Bombardi LM. Agrotóxicos e colonialismo químico. In: Breda T, editor. São Paulo: Editora Elefante; 2023. 112 p.
8. Almeida VESD, Friedrich K, Tygel AF, et al. Use of genetically modified crops and pesticides in Brazil: growing hazards. *Ciênc saúde coletiva*. 2017;22(10):33333339. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320172210.17112017>
9. Friedrich K, Silveira GRD, Amazonas JC, et al. Situação regulatória internacional de agrotóxicos com uso autorizado no Brasil: potencial de danos sobre a saúde e impactos ambientais. *Cad Saúde Pública*. 2021;37(4):e00061820. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00061820>
10. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatórios de comercialização de agrotóxicos [Internet]. Brasília, DF: IBAMA; [2025] [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>
11. European Union. Active substances, safeners and synergists. EU Pesticides Database (v3.2) [Internet]. Brussels: European Commission; [2025] [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances>
12. Ministério da Agricultura e Pecuária (BR). AGROFIT [Internet]. Brasília, DF: MAPA; [2025] [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons
13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Monografias de agrotóxicos [Internet]. Brasília, DF: Anvisa; 2025 [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/dadosabertos/informacoes-analiticas/monografias-de-agrotoxicos>
14. Hess SC, Nodari RO. Agrotóxicos no Brasil: panorama dos produtos entre 2019 e 2022. *Rev Amb Movimento* [Internet]. 2022 [acesso em 2025 jul 31];2(2):3952. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/am/article/view/5484>
15. Hess SC, Nodari RO, LopesFerreira M. Agrotóxicos: críticas à regulação que permite o envenenamento do país. *Desenvolv Meio Ambiente*. 2021;57:106134. DOI: <https://doi.org/10.5380/dma.v57i0.76169>
16. Ministério da Agricultura e Pecuária (BR), Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Sanidade Vegetal e Insumos Agrícolas, Coordenação Geral de Agrotóxicos e Afins. Atos Normativos [Internet]. Brasília, DF: Mapa; 2025 [acesso em 2025 jul 7]. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/guest/inicio>
17. Carneiro FF, Augusto LGS, Rigotto RM, et al. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde [Internet]. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz; São Paulo: Expressão Popular; 2015 [acesso em 2025 jul 31]. 623 p. Disponível em: <https://abrasco.org.br/download/dossie-abrasco-um-alerta-sobre-os-impactos-dos-agrotoxicos-na-saude/>
18. Friedrich K, Gurgel ADM, Sarpa M, et al. Toxicologia crítica aplicada aos agrotóxicos – perspectivas em defesa da vida. *Saúde debate*. 2022;46(Esp 2):293315. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E220>
19. Larentis AL, Carvalho LVB, Gonçalves ES, et al. Crítica à abordagem toxicológica nas avaliações de exposições de trabalhadores a substâncias químicas a partir da perspectiva do Modelo Operário Italiano (MOI). In: Oddone I, Marri G, Gloria S, et al. *Ambiente de trabalho: a luta dos trabalhadores pela saúde*. 2ª ed. rev. ampl. São Paulo: Hucitec, 2020. p. 217-233.
20. Presidência da República (BR), Secretaria Especial para Assuntos Jurídicos. Lei nº 14.785, de 27 de de-

- zembro 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 [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2023 dez 28 [acesso em 2025 jul 31]; Seção I: 28. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/114785.htm
21. Presidência da República (BR); Ministério da Agricultura e Pecuária. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. 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 [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 1989 jul 12 [acesso em 2025 jul 31]; Seção I:11459. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/legislacao/arquivos-de-legislacao/lei-7802-1989-lei-dos-agrotoxicos/view>
 22. Presidência da República (BR). 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 [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 1976 set 24 [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6360.htm
 23. Ministério da Saúde (BR). Nota Técnica nº 1/2020CGARB/DEIDT/SVS/MS [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2020 [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2020/nota-tecnica-no-12020-cgarbdeidtsvsm.pdf>
 24. Augusto LGA, Gurgel AM, Costa AM, et al. *Aedes aegypti* control in Brazil. Lancet. 2016;387(10023):10523. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)00626-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)00626-7)
 25. Associação Brasileira de Saúde Coletiva; Fundação Oswaldo Cruz. Nota técnica sobre microcefalia e doenças vetoriais relacionadas ao *Aedes aegypti*: os perigos das abordagens com larvicidas e nebulizações químicas – fumacê [Internet]. Rio de Janeiro: Abrasco; Fiocruz; 2016 [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: <https://abrasco.org.br/nota-tecnica-sobre-microcefalia-e-doencas-vetoriais-relacionadas-ao-aedes-aegypti-os-perigos-das-abordagens-com-larvicidas-e-nebulizacoes-quimicas-fumace/>
 26. Guedes CA, Gurgel AM, Gurgel IGD, et al. Uso de agrotóxicos nas ações de saúde pública e na saúde dos trabalhadores. In: Gurgel AM, Santos MOS, Gurgel IGD, et al., editores. Saúde do campo e agrotóxicos: vulnerabilidades socioambientais, político-institucionais e teórico-metodológicas. Recife: UFPE; 2019. p. 321341.
 27. Meirelles LC, Carvalho LVB, Rosa ACS, et al. Agentes de Combate às Endemias expostos a agrotóxicos no estado do Rio de Janeiro: relação entre saúde, trabalho e ambiente. In: Vasconcellos LCF, Corrêa Filho HR, Garrido PHS, et al., editores. Saúde do trabalhador em tempos de desconstrução: caminhos de luta e resistência. Rio de Janeiro: Cebes; 2021.
 28. Larentis AL, Carvalho LVB, Gonçalves ES, et al. Adoecimento e mortes de agentes de combate às endemias no estado do Rio de Janeiro expostos a agrotóxicos: crítica ao processo de trabalho e construção coletiva de estratégias de enfrentamento. In: Pina JA, Jackson Filho JM, Souza KR, et al., editores. Saber operário, construção de conhecimento e a luta dos trabalhadores pela saúde. São Paulo: Hucitec Editora; 2021. p. 164-201.
 29. Freitas LMD, Bonfatti R, Vasconcellos LCF. Impactos da pulverização aérea de agrotóxicos em uma comunidade rural em contexto de conflito. Saúde debate. 2022;46(Esp 2):224235. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E215>
 30. Associação Brasileira de Saúde Coletiva; Fundação Oswaldo Cruz. Em defesa da Saúde Pública, Abrasco e

- Fiocruz manifestam-se a favor da Lei que proíbe a pulverização aérea de agrotóxicos no Ceará: ameaças do uso de drones [Internet]. Rio de Janeiro; São Paulo: Abrasco; Fiocruz; 2024 [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: https://agencia.fiocruz.br/sites/agencia.fiocruz.br/files/u91/nota_de_apoio_a_lei_ze_maria_do_tome_frente_as_ameacas_dos_drones-final.pdf
31. Presidência da República (BR). [Constituição 1988]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 [Internet]. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF. 1988 out 5 [acesso em 2025 jul 13]; Seção 1:1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
 32. Duarte RH. “Turn to pollute”: poluição atmosférica e modelo de desenvolvimento no “milagre” brasileiro (1967-1973). *Tempo*. 2015;21(37):6487. DOI: <https://doi.org/10.1590/TEM-1980-542X2015v213710>
 33. Lignani LDB, Brandão JLG. A ditadura dos agrotóxicos: o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas e as mudanças na produção e no consumo de pesticidas no Brasil, 1975-1985. *Hist Cienc Saúde Manguinhos*. 2022;29(2):337359. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702022000200003>
 34. Friedrich K, organizador. Dossiê contra o pacote do veneno e em defesa da vida! Porto Alegre: Rede Unida; Abrasco; 2021 [acesso em 2025 jul 31]. 336 p. Disponível em: <https://abrasco.org.br/wp-content/uploads/2021/07/LIVRO-DOSSIE-V8.pdf>
 35. Presidência da República (BR). Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 1999 jan 27 [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9782.htm
 36. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 3, de 16 de janeiro de 1992. Ratifica os termos das “Diretrizes e orientações referentes à autorização de registros, renovação de registro e extensão de uso de produtos agrotóxicos e afins - no 1, de 9 de dezembro de 1991”, publicadas no D.O.U. em 13/12/91 [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 1992 jan 16 [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1992/prt0003_16_01_1992.html
 37. Ministério da Saúde (BR); Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Diretoria Colegiada. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 294, de 29 de julho de 2019. Dispõe sobre os critérios para avaliação e classificação toxicológica, priorização da análise e comparação da ação toxicológica de agrotóxicos, componentes, afins e preservativos de madeira, e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2019 jul 31 [acesso em 2025 jul 31]; Seção I:78. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2019/rdc0294_29_07_2019.pdf
 38. Ministério da Saúde (BR); Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Diretoria Colegiada. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 295, de 29 de julho de 2019. Dispõe sobre os critérios para avaliação do risco dietético decorrente da exposição humana a resíduos de agrotóxicos, no âmbito da Anvisa, e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2019 jul 31 [acesso em 2025 jul 31]; Seção I:85. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2019/rdc0295_29_07_2019.pdf
 39. Ministério da Saúde (BR); Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Diretoria Colegiada. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 296, de 29 de julho de 2019. Dispõe sobre os critérios para avaliação do risco dietético decorrente da exposição humana a resíduos de agrotóxicos, no âmbito da Anvisa, e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2019 jul 31 [acesso em 2025 jul 31]; Seção I:86. Disponível em: https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2019/rdc0296_29_07_2019.pdf
 40. Presidência da República (BR). Lei nº 10.688, de 13 de junho de 2003. Estabelece normas para a comercialização da produção de soja da safra de 2003 e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2003 jun 16 [acesso em 2025 jul 31]; Seção I:1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.688.htm

41. Presidência da República (BR). Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. 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, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2005 mar 24 [acesso em 2025 jul 31]; Seção I:1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm
42. Franco Netto G, Villardi JWL, Almeida VML, organizadores. Agrotóxicos e Saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2018. Coleção Saúde, Ambiente e Sustentabilidade. Série Fiocruz – Documentos Institucionais; 2ª série.
43. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 10, de 22 de fevereiro de 2008 [Internet]. Aprova, na forma desta Resolução, as normas de funcionamento e de rito processual, delimitando competências, atribuições, procedimentos e outras providências no âmbito das Comissões de Ética instituídas pelo Decreto nº 1.171, de 22 de junho de 1994, com as alterações estabelecidas pelo Decreto nº 6.029, de 1º de fevereiro de 2007 [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2008 [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2008/res0010_22_02_2008.html
44. Governo do Estado (CE). Lei nº 16.820, de 8 de janeiro de 2019. Inclui dispositivo na Lei estadual nº 12.228, de 9 de dezembro de 1993, que dispõe sobre o uso, a produção, o consumo, o comércio e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins bem como sobre a fiscalização do uso de consumo do comércio, do armazenamento e do transporte interno desses produtos [Internet]. Diário Oficial do Estado do Ceará, Fortaleza, CE. 2019 jan 9 [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: https://agroecologiaemrede.org.br/wp-content/uploads/2022/12/frm_experiencia-t8-uab-vk5hd-ac509af6-729b-4001-9b41-9a86505417b8.pdf
45. Presidência da República (BR). Lei nº 13.301, de 27 de junho de 2016. Dispõe sobre a adoção de medidas de vigilância em saúde quando verificada situação de iminente perigo à saúde pública pela presença do mosquito transmissor do vírus da dengue, do vírus chikungunya e do vírus da zika; e altera a Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977 [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2016 jun 27 [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13301.htm
46. Câmara dos Deputados (BR). Projeto de Lei nº 6.670/2016. Institui a Política Nacional de Redução de Agrotóxicos – PNARA, e dá outras providências [Internet]. Brasília, DF: Câmara dos Deputados; 2016 [acesso em 2025 jul 31]. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1516582&filename=PL%206670/2016
47. Presidência da República (BR). Decreto nº 12.538, de 30 de junho de 2025. Institui o Programa Nacional de Redução de Agrotóxicos. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2025 jul 1; Edição 121; Seção I:1.
48. Presidência da República (BR). Decreto nº 10.833, de 7 de outubro de 2021. Altera o Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que 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 [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2021 out 8 [acesso em 2025 jul 31]; Seção I:4. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/d10833.htm
49. Presidência da República (BR). 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 [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2002 jan 8 [acesso em 2025 jul 31]; Seção I:1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4074.htm
50. Presidência da República (BR). Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil [Internet], Brasília, DF. 1990 set 20 [acesso em 2025 jul 7]; Edição 182; Seção I:18055-18059. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=8080&ano=1990&ato=9f7gXSqlkeFpWT905>
 51. Ministério da Saúde (BR), Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. Diário Oficial da União [Internet], Brasília, DF. 2012 ago 24 [acesso em 2025 jul 7]; Edição 165; Seção I:46. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=24/08/2012&jornal=1&pagina=46&totalArquivos=240>
 52. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Instrução Normativa nº 1, de 7 de março de 2005. Regulamenta a Portaria nº 1.172/2004/GM, no que se refere às competências da União, Estados, Municípios e Distrito Federal na área de vigilância em saúde ambiental. Diário Oficial da União [Internet], Brasília, DF. 2005 mar 8 [acesso em 2025 jul 7]; Edição 45; Seção I:45. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=08/03/2005&jornal=1&pagina=45&totalArquivos=64>
 53. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Diretrizes nacionais para a vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2017 [acesso em 2025 jul 7]. 28 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf
 54. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2.938, de 20 de dezembro de 2012. Autoriza o repasse do Fundo Nacional de Saúde aos Fundos Estaduais de Saúde e do Distrito Federal, para o fortalecimento da Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2012 dez 21; Edição 246; Seção I:762.
 55. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 588, de 12 de julho de 2018. Institui a Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS). Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2018 ago 13; Edição 155; Seção I:87-90.
 56. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2013. 84 p.
 57. Presidência da República (BR). Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2012 ago 21 [acesso em 2025 jul 7]; Edição 162; Seção I:4. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm
 58. Ministério da Saúde (BR). Portaria de Consolidação nº 3, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as redes do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União [Internet], Brasília, DF. 2017 out 3 [acesso em 2025 jul 7]; Edição 190; Seção I(Supl 1):192-288. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=03/10/2017&jornal=1040&pagina=192&totalArquivos=716>

Recebido em 14/06/2025

Aprovado em 16/07/2025

Conflito de interesses: inexistente

Disponibilidade de dados: os dados de pesquisa estão contidos no próprio manuscrito

Suporte financeiro: Centro de Direitos Reprodutivos (CDR) - Bogotá, Colômbia; Abrasco, Ensp/Fiocruz; Rede Interseccional de Saúde do Reprodutiva e Agrotóxicos

Editora responsável: Maria Juliana Moura Corrêa