

Marlos Fábio Alves de Azevedo<sup>a</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8290-8896>

<sup>a</sup>Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Contato:**

Marlos Fábio Alves de Azevedo

**E-mail:**

marlos.azevedo@fiocruz.br

**Como citar (Vancouver):**

Azevedo MFA. Atividades econômicas relacionadas aos agrotóxicos e ao trabalho: para além da agropecuária. Rev. Bras. Saúde Ocup. [Internet]. 2024;49:e19. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6369/27422pt2024v49e19>



## Atividades econômicas relacionadas aos agrotóxicos e ao trabalho: para além da agropecuária

*Economic activities related to pesticides and work: beyond agriculture*

### Resumo

**Introdução:** agricultores são trabalhadores reconhecidamente expostos aos agrotóxicos. Entretanto, existem atividades econômicas não agropecuárias que também implicam em potencial exposição a essas substâncias. **Objetivo:** identificar as classes de atividades econômicas com potencial de exposição ocupacional aos agrotóxicos. **Métodos:** foi utilizada a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0 para identificar as atividades econômicas relacionadas aos agrotóxicos, classificando-as em atividades agropecuárias e não agropecuárias. Para dirimir inconsistências, foram utilizadas a subclasse da CNAE 2.0 e o Código Brasileiro de Ocupações (CBO 2010). **Resultados:** foram identificadas 33 classes de atividades econômicas com potencial para expor trabalhadores aos agrotóxicos, sendo 27 classes de atividades agropecuárias e seis classes de atividades não agropecuárias. As seis classes de atividades econômicas não relacionadas à agropecuária foram: (1) a fabricação de defensivos agrícolas; (2) de desinfestantes domissanitários; (3) de medicamentos para uso veterinário; (4) a imunização e o controle de pragas urbanas no setor privado; (5) a atividade paisagística; (6) a regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais. **Conclusão:** a identificação das atividades econômicas que expõem aos agrotóxicos não ligadas à agropecuária permite o aprimoramento de políticas públicas inclusivas de segurança e saúde do trabalhador para as categorias profissionais que as compõem.

**Palavras-chave:** Economia; Agrotóxicos; Saúde do Trabalhador; Risco Ocupacional; Meio Ambiente.

### Abstract

**Introduction:** farmers are workers known to be exposed to pesticides. However, there are non-agricultural economic activities that are also exposed to these substances. **Objective:** to identify classes of economic activities with potential for occupational exposure to pesticides. **Methods:** the Brazilian National Classification of Economic Activities - CNAE 2.0 was used to identify economic activities related to pesticides, classifying them into agricultural and non-agricultural activities. To resolve inconsistencies, the subclass of CNAE 2.0 and the Brazilian Code of Occupations - CBO 2010 were used. **Results:** 33 classes of economic activities were identified with the potential to expose workers to pesticides, 27 were classes of agricultural activities and six classes of non-agricultural activities. The six classes of economic activities not related to agriculture were (1) the manufacture of pesticides; (2) of sanitizers and disinfectants; (3) of medicines for veterinary use; (4) immunization and urban pest control in the private sector; (5) landscaping activity; (6) the regulation of health activities, education, cultural services and other social services. **Conclusion:** the identification of economic activities not linked to agriculture that expose workers to pesticides allows the improvement of public policies that are inclusive of worker safety and health for the professional categories that comprise them.

**Keywords:** Economy; Pesticides; Occupational Health; Occupational Risk; Environment.

## Introdução

Os agricultores e os pecuaristas são trabalhadores reconhecidamente expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos, também denominados pesticidas ou praguicidas. Contudo, além dos trabalhadores rurais, existem outros, no meio urbano, que também podem ser expostos a esses agentes químicos. A maioria das políticas públicas de vigilância epidemiológica, prevenção e notificação de agravos e doenças relacionadas aos agrotóxicos são direcionadas às atividades agropecuárias, tanto para o trabalhador da agricultura familiar quanto para o da agroindústria, havendo menor ênfase nas atividades não agropecuárias.

O elevado consumo de agrotóxicos no Brasil pode contribuir no impacto da incidência, letalidade e mortalidade dos casos notificados por intoxicação aguda e nas doenças relacionadas à exposição crônica em seres humanos<sup>1</sup>. O Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos (SVS/MS) evidenciou que, de 2007 a 2015, houve um aumento de 139% nas notificações de casos de intoxicações agudas, totalizando 84.206 casos neste período<sup>1</sup>. Deste total, 28,8% dos casos foram atribuídos aos trabalhadores agrícolas e afins, 78,8% foram casos de intoxicação aguda única e 1,4% foram casos de exposição crônica. Em 2015, a letalidade foi 4,38% e a taxa de mortalidade foi 0,05 por 100.000 habitantes<sup>1</sup>. A baixa notificação de casos em decorrência da exposição crônica aos agrotóxicos, em parte, pode estar atrelada ao próprio desconhecimento das doenças relacionadas a esses agentes químicos, assim como das atividades econômicas envolvidas.

O quadro de intoxicação aguda por agrotóxicos pode acarretar desde sintomas leves como cefaleia, vertigem, náusea e vômito até quadros graves e eventualmente letais, como as intoxicações colinérgicas. Esse espectro de manifestações poderá variar conforme a via de exposição, a classificação química e toxicológica do agente. Quadros neurológicos subagudos, como a neuropatia tardia induzida por organofosforados, também são descritos na literatura, mas o grande desafio é o reconhecimento das doenças relacionadas à exposição crônica aos agrotóxicos. Os agrotóxicos podem apresentar em sua composição solventes orgânicos e metais, o que aumenta dificuldade no seu manejo clínico e na investigação epidemiológica. Inúmeros sistemas podem ser comprometidos, com destaque para o dermatológico, endocrinológico, hematológico, neurológico e respiratório. Malformações congênitas, distúrbios do sistema reprodutor, geniturinário, alterações celulares e câncer também são descritos<sup>2,3</sup>.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi identificar as classes de atividades econômicas com potencial de exposição ocupacional aos agrotóxicos, chamando a atenção ao universo de trabalhadores para além das atividades agropecuárias.

## Métodos

A elaboração desta nota teve por base uma pesquisa documental que utilizou a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) versão 2.0, visando identificar as atividades econômicas com potencial exposição ocupacional aos agrotóxicos<sup>4</sup>.

A fim de dirimir eventuais inconsistências quanto às atividades econômicas relacionadas ocupacionalmente aos agrotóxicos, foram utilizados o Código Brasileiro de Ocupações – 2010 (CBO 2010)<sup>5</sup> e a subclasse da CNAE 2.0 (Res 02/2010 Subclasses 2.3)<sup>6</sup>. Estas foram empregadas sempre que a atividade econômica principal não deixava clara a sua potencial exposição ocupacional aos agrotóxicos.

As atividades econômicas relacionadas ocupacionalmente aos agrotóxicos foram classificadas em atividades econômicas agropecuárias e não agropecuárias. Foram analisados os cinco níveis de categorias, as 21 seções, as 87 divisões, os 285 grupos e as 673 classes de atividades econômicas presentes na CNAE 2.0<sup>4</sup>.

Para consubstanciar a seleção das classes econômicas, foram acrescentadas as subclasses das atividades não agropecuárias.

## Resultados

Após a análise da CNAE, foram identificadas 33 classes de atividades econômicas com potencial de exposição ocupacional aos agrotóxicos, sendo 27 classes relacionadas às atividades agropecuárias (**Quadro 1**) e seis às atividades não agropecuárias (**Quadro 2**).

**Quadro 1** Atividades agropecuárias relacionadas ao uso de agrotóxicos, segundo classe econômica definida pela CNAE versão 2.0\*

<b>Agricultura, pecuária e produção florestal</b>	<b>Classe</b>
Cultivo de cereais	01.11-3
Cultivo de algodão herbáceo e de outras fibras de lavoura temporária	01.12-1
Cultivo de cana-de-açúcar	01.13-0
Cultivo de fumo	01.14-8
Cultivo de soja	01.15-6
Cultivo de oleaginosas de lavoura temporária, exceto soja	01.16-4
Cultivo de plantas de lavoura temporária não especificadas anteriormente	01.19-9
Horticultura	01.21-1
Cultivo de flores e plantas ornamentais	01.22-9
Cultivo de laranja	01.31-8
Cultivo de uva	01.32-6
Cultivo de frutas de lavoura permanente, exceto laranja e uva	01.33-4
Cultivo de café	01.34-2
Cultivo de cacau	01.35-1
Cultivo de plantas de lavoura permanente não especificadas anteriormente	01.39-3
Produção de sementes certificadas	01.42-3
Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas	01.42-3
Criação de bovinos	01.51-2
Criação de outros animais de grande porte	01.52-1
Criação de caprinos e ovinos	01.53-9
Criação de suínos	01.54-7
Criação de aves	01.55-5
Criação de animais não especificados anteriormente	01.59-8
Produção florestal – florestas plantadas	02.10-1
Produção florestal – florestas nativas	02.20-9
Atividades de apoio à produção florestal	02.30-6
Atividades de apoio à agricultura	01.61-0

Fontes: \*Adaptado da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE versão 2.0), Comissão Nacional de Classificação (Concla), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2007<sup>4,6</sup>.

**Quadro 2** Atividades não agropecuárias relacionadas ao uso de agrotóxicos, segundo subclasse econômica definida pela CNAE versão 2.0\*

Indústrias de transformação	Classe	Subclasse	Descrição
Fabricação de defensivos agrícolas	20.51-7	2051-7/00	Fabricação de agrotóxicos
Fabricação de desinfestantes domissanitários	20.52-5	2052-5/00	Fabricação de agrotóxicos para uso doméstico, institucional e industrial
Fabricação de medicamentos para uso veterinário	21.22-0	2122-0/00	Fabricação de antiparasitários, larvicidas, sarnicidas, vermífugos, bernicida, carrapaticida
<b>Atividades administrativas e serviços complementares</b>			
Imunização e controle de pragas urbanas	81.22-2	8122-2/00	Combate e controle de pragas urbanas
Atividades paisagísticas	81.30-3	8130-3/00	Serviço e manutenção de jardins
<b>Administração pública, defesa e seguridade social</b>			
Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais	84.12-4	8412-4/00	Promoção de programas de saúde federal, estadual e municipal

Fontes: \*Adaptado da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE versão 2.0), Comissão Nacional de Classificação (Concla), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2007<sup>4,6</sup>.

## Discussão

A atividade agropecuária nacional utiliza uma grande quantidade de agrotóxicos relacionada com uma demanda e produção crescentes dos mercados interno e externo. Faz parte do tripé macroeconômico nacional, respondendo por aproximadamente 26,6% do produto interno bruto brasileiro, e que em 2020 totalizou uma receita de R\$ 7,45 trilhões de reais<sup>7</sup>. O Brasil é um dos principais produtores e exportadores de *commodities* do mundo, respondendo por cerca de oito por cento da exportação mundial de grãos e carnes<sup>8</sup>. Os principais países exportadores de agrotóxicos no mundo são: a China, os Estados Unidos da América (EUA), países da União Europeia como a Alemanha, a França e a Bélgica, o Reino Unido e a Índia<sup>9</sup>. Em 2022, os agrotóxicos mais comercializados no país foram: glifosato e seus sais, 2,4-D, atrazina, mancozebe, acefato, clorotalonil, dibrometo de diquat, glufozinato – sal de amônio, clorpirifós e metomil<sup>10</sup>.

A CNAE versão 2.0 é um importante instrumento codificador das atividades econômicas e socioeconômicas existentes em território nacional, adotado em cadastros e registros de pessoas jurídicas<sup>4</sup>. É gerido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e faz interface com o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS)<sup>4</sup>.

As 27 classes de atividades econômicas relacionadas à agricultura, pecuária e produção florestal (**Quadro 1**) são aquelas que, de modo geral, estão associadas a um maior nível de exposição ocupacional aos agrotóxicos. Isso decorre não apenas pela importância econômica que essas atividades têm para o país, mas principalmente pelo número de trabalhadores envolvidos nessas atividades. O último Censo Agropecuário realizado pelo IBGE, em 2017, contabilizou 5.073.324 estabelecimentos agropecuários e 15.105.125 pessoas ocupadas nesse setor econômico<sup>11</sup>. Estas atividades respondem pela maioria dos casos de intoxicação aguda e crônica registrados e que são atendidos nos diversos níveis de complexidade da saúde pública e privada do país<sup>1</sup>.

Possuem diferentes formas de vínculo empregatício e relação de trabalho, podendo variar desde o empresário e trabalhadores, o agricultor familiar proprietário de suas terras até o meeiro<sup>11</sup>. Costumam ter um grau de instrução e percepção de risco ao uso de agrotóxicos variável e frequentemente desempenham diversas funções dentro da

mesma propriedade. Os diversos níveis de percepção de risco por esses trabalhadores, a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC) e o manejo ambiental das lavouras são fatores importantes a serem levados em consideração quanto aos aspectos ocupacional e ambiental<sup>11</sup>. Já do ponto de vista toxicológico, o tempo, a frequência e a intensidade de exposição, os fatores ambientais, os tipos de agrotóxicos, os fatores genéticos como a capacidade de metabolização de xenobióticos e a predisposição ao desenvolvimento de determinadas doenças podem impactar diretamente na saúde desses trabalhadores.

O Ministério da Saúde, em seu Manual de Doenças Relacionadas ao Trabalho, publicado em 2001, já considerava a anemia aplástica, leucemias, esteatose hepática, polineuropatia, arritmia cardíaca, hipertensão arterial secundária, dermatite alérgica de contato, leucodermia, urticária alérgica e cistite como doenças relacionadas à exposição ocupacional aos agrotóxicos, em especial, àqueles dos grupos químicos organoclorados, organofosforados, carbamatos e arsenicais<sup>12</sup>. Assim como os organoclorados e arsenicais não estão mais presentes no mercado e outras classes químicas de agrotóxicos foram introduzidas, a atualização desta lista de doenças em 2023 acrescentou outros sistemas e grupos químicos. Sabe-se que a maioria dos sistemas do corpo humano pode ser alvo dos agrotóxicos, fazendo-se necessário uma revisão na forma de acompanhamento desses trabalhadores. A pesquisa de indicadores biológicos de efeito, como a dosagem de colinesterases nos trabalhadores expostos aos organofosforados e carbamatos, faz parte do exame periódico ocupacional. Entretanto, à luz do conhecimento científico atual, é necessário reavaliar as rotinas da saúde ocupacional em trabalhadores expostos aos agrotóxicos, haja vista a ação crônica e multissistêmica dessas substâncias na saúde humana.

As três classes de atividades econômicas não agropecuárias relacionadas às indústrias de transformação envolvem a fabricação de defensivos agrícolas, de desinfestantes domissanitários e de medicamentos para uso veterinário (**Quadro 2**). A produção da indústria de agrotóxicos está diretamente relacionada tanto à produtividade agrícola em território nacional quanto às políticas públicas de Estado. O número de estabelecimentos que utilizavam agrotóxicos no período de referência do Censo Agropecuário de 2017 era de 1.681.740 (33,1% do total de estabelecimentos), o que representou, comparado ao censo de 2006, um acréscimo de 20% no número de estabelecimentos que declararam o uso de agrotóxicos<sup>11</sup>.

Os principais estados consumidores de agrotóxicos no Brasil são: Mato Grosso, São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Goiás e Minas Gerais<sup>1</sup>. O estado do Rio de Janeiro possui a maior relação entre a quantidade de agrotóxicos comercializada por hectare do país<sup>1</sup>. A produção de agrotóxicos em território nacional é crescente. Existem fábricas, unidades de beneficiamento e distribuidores espalhados em diversos estados brasileiros, em especial, nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, onde se concentram o maior número de empresas fabricantes de agrotóxicos.

As duas classes de atividades econômicas não agropecuárias relacionadas às atividades administrativas e serviços complementares representam os setores de imunização e controle de pragas urbanas e atividades paisagísticas (**Quadro 2**). A utilização de inseticidas, larvicidas e raticidas para o controle de pragas urbanas propicia a exposição ocupacional dos trabalhadores de empresas de dedetização e devem constar obrigatoriamente do perfil profissiográfico previdenciário (PPP). Este documento passou a vigorar através da Instrução Normativa nº 99, de 5 de dezembro de 2003, do INSS. O setor de jardinagem e paisagismo faz interface com os agrotóxicos de venda livre destinados à jardinagem amadora. Os formicidas estão entre os produtos mais utilizados na jardinagem, principalmente na apresentação em isca e em pó seco<sup>10</sup>. Em 2022, foram comercializadas 11,08 toneladas de formicidas no país<sup>10</sup>. A aplicação de formicida em pó, assim como a de herbicidas para controle de ervas daninhas, necessita de mão de obra especializada e receituário agrônomo. Desde 2010, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) proibiu a capina química em perímetro urbano. Os herbicidas são os agrotóxicos mais vendidos, com uma ampla gama de aplicações, e o glifosato é o seu principal representante<sup>10</sup>. Em 2022, os herbicidas representaram 61,5% das vendas de agrotóxicos no país e são empregados tanto nas principais culturas do agronegócio como no controle de ervas daninhas em jardins<sup>10</sup>.

A sexta classe de atividade econômica não agropecuária consiste na Regulação das Atividades de Saúde, Educação, Serviços Culturais e Outros Serviços Sociais, inserida na seção da Administração Pública, Defesa e Seguridade Social, na divisão homônima a sua seção e no grupo Administração do estado e da política econômica e social da CNAE 2.0 (**Quadro 2**). Representa a categoria profissional do guarda de endemias (CBO 5151-20), também denominado por agente de combate às endemias (CBO 5151-40) ou visitador sanitário (CBO 5151-20)<sup>5</sup>. Normalmente,

encontram-se vinculados à Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Vigilância em Saúde de municípios e estados em todo o território nacional. Esses trabalhadores atuam no combate a diferentes espécies de vetores de doenças de notificação compulsória tendo um papel importante para a saúde pública nacional.

A CNAE 2.0 é uma classificação com foco na atividade econômica e não na saúde ocupacional. A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) é um instrumento mais adequado para este propósito. A análise das subclasses foi um importante instrumento para o ajuste fino das classes econômicas potencialmente relacionadas à exposição ocupacional aos agrotóxicos. Uma maior integração entre estas bases de dados associadas às variáveis ocupacionais e toxicológicas poderia resultar em uma análise mais bem substanciada. Este é um dos potenciais desdobramentos do eSocial<sup>b</sup>, mas que precisaria de um maior tempo de implantação e a disponibilização do acesso à sua base de dados pelos centros de pesquisa.

## Conclusão

Foram identificadas na CNAE 2.0 33 classes de atividades econômicas expostas ocupacionalmente aos agrotóxicos, divididas em 27 classes de atividades agropecuárias e seis classes de atividades não agropecuárias. Atenção especial também deve ser dada aos trabalhadores das atividades econômicas não agropecuárias tais como os de fabricação de defensivos agrícolas, desinfestantes domissanitários, medicamentos para uso veterinário, atividades paisagísticas e imunização e controle de pragas urbanas nos setores público e privado. A partir da identificação das atividades econômicas com potencial para exposição ocupacional aos agrotóxicos para além da agropecuária é possível aprimorar as políticas públicas incluindo a vigilância à saúde desses trabalhadores e a prevenção de agravos e doenças relacionadas à exposição crônica aos agrotóxicos.

## Referências

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2016 [citado 2021 mar 21]. V. 1, t. 1. Disponível em: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio\\_nacional\\_vigilancia\\_populacoes\\_expostas\\_agrotoxicos.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf)
2. Alonzo HGA, Corrêa CL. Praguicidas. In: Oga S, Camargo MMA, Batistuzzo JAO, editores. Fundamentos da toxicologia. 3a ed. São Paulo: Atheneu, 2008. p. 621-42.
3. Costa LG. Toxic effects of pesticides. In: Klaassen DC, editor. Casarett and Doull's toxicology: the basic science of poisons. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2008. p. 883-930.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Comissão Nacional de Classificação. Classificação nacional de atividades econômicas, versão 2.0. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2007 [citado 6 maio 2015]. Disponível em: [https://ftp.ibge.gov.br/Informacoes\\_Gerais\\_e\\_Referencia/Classificacoes/CNAE/cnae2\\_0\\_2edicao/cnae2\\_0\\_2edicao\\_20150609.pdf](https://ftp.ibge.gov.br/Informacoes_Gerais_e_Referencia/Classificacoes/CNAE/cnae2_0_2edicao/cnae2_0_2edicao_20150609.pdf)
5. Ministério do Trabalho e Emprego (BR). Classificação Brasileira de Ocupações - CBO - 2010. 3a ed. Brasília, DF: Ministério do Trabalho e Emprego; 2010 [citado 29 out 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/cbo/servicos/downloads/livro-1-portal-cbo.pdf>
6. Brasil. Comissão Nacional de Classificação, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Classificação Nacional de Atividades Econômicas 2.0. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2023 [citado 29 set 2023]. Disponível em: [https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?option=com\\_cnae&view=atividades&Itemid=6160&tipo=cnae&chave=84124&versao\\_classe=7.0.0&versao\\_subclasse=10.1.0](https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?option=com_cnae&view=atividades&Itemid=6160&tipo=cnae&chave=84124&versao_classe=7.0.0&versao_subclasse=10.1.0)
7. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. PIB-AGRO/CEPEA: com avanço de 24,3% no ano, PIB AGRO alcança participação de 26,6% no PIB brasileiro em 2020: relatório completo. São Paulo: Cepea; [data desconhecida] [citado 23 jun 2021]. Disponível em: [https://cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/sut.pib\\_dez\\_2020.9mar2021.pdf](https://cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/sut.pib_dez_2020.9mar2021.pdf)

---

<sup>b</sup>Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas (eSocial): Sistema por meio do qual os empregadores comunicam ao governo informações relativas aos trabalhadores, como vínculo empregatício, contribuições previdenciárias, folha de pagamento, relatórios de acidentes de trabalho e outros.

8. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Notícias: O agro brasileiro alimenta 800 milhões de pessoas, diz estudo da Embrapa. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; 4 mar 2021 [citado 4 jun 2021]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/59784047/o-agro-brasileiro-alimenta-800-milhoes-de-pessoas-diz-estudo-da-embrapa>
9. Pelaez V, Teodorovicz T, Guimarães TA, Silva LR, Moreau D, Mizukawa G. A dinâmica do comércio internacional de agrotóxicos. Rev Política Agrícola. 2016 abr-jun;25(2):39-52.
10. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatórios de comercialização de agrotóxicos. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; 29 nov 2022 [citado 10 mar 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos#boletinsanuais>
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo agropecuário: resultados definitivos 2017. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2019 [citado 16 maio 2021]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=73096>
12. Ministério da Saúde (BR), Organização PanAmericana de Saúde no Brasil. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2001 [citado 18 dez 2022]. (Série A. Normas e Manuais Técnicos, n. 114). Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas\\_relacionadas\\_trabalho\\_manual\\_procedimentos.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho_manual_procedimentos.pdf)

**Contribuições de autoria:** Azevedo MFA contribuiu na concepção e delineamento do estudo, no levantamento, análise, interpretação dos dados, na elaboração e revisão crítica do manuscrito, na aprovação da versão final e assume responsabilidade integral pelo trabalho realizado e conteúdo publicado.

**Disponibilidade de dados:** O autor declara que todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

**Financiamento:** O autor declara que o estudo não foi subvencionado.

**Conflitos de interesses:** O autor declara que não há conflitos de interesses.

**Apresentação do estudo em evento científico:** O autor informa que o estudo não foi apresentado em evento científico.

**Recebido:** 10/10/2022

**Revisado:** 14/04/2024

**Aprovado:** 17/04/2024

**Editor-Chefe:**  
Eduardo Algranti