



## ***O PERIGO PODE ESTAR NA SUA MESA, AGROTÓXICO E PROBLEMAS DE SAÚDE: UMA REVISÃO***

*Taciana Targino de Lima dos Santos<sup>1</sup>; Mário Vilar Trigueiro Neto<sup>2</sup>; Elcyo Rodrygo Vieira de Lucena<sup>3</sup>; Danelle da Silva Nascimento<sup>4</sup>; Hemelyni Cecília Gonçalves Lima<sup>4</sup>; Verusa Fernandes Duarte<sup>4</sup>; Joélia Resende Pereira da Silva<sup>4</sup>; Danielly Raquel de Souza Fernandes Guerra<sup>4</sup>; Diego Vinicius Amorim Cavalcanti<sup>4</sup>; Bruno Basilio Cardoso de Lima<sup>5</sup>; Rosane Maria de Albuquerque<sup>6</sup>; Dallynne Bárbara Ramos Venancio<sup>7</sup>*

### **REVISÃO DE LITERATURA**

#### **Resumo**

À medida que a utilização dos agrotóxicos e a prática agrícola se tornaram indissociáveis, as populações humanas ficaram vulneráveis às contaminações por essas substâncias. O objetivo é demonstrar os principais problemas que o agrotóxico pode trazer a saúde humana, baseado no que está exposto na literatura. Trata-se de um estudo do tipo revisão de literatura integrativa, que teve a BVS, LILACS e Medline, como base de dados de busca. Foram encontrados 107 artigos, portanto apenas 23 foram selecionados. Estes estudos foram publicados entre os anos de 2018 a 2023. Importantes contribuição principalmente relacionado as condições humanas e ambientais, especialmente tratando do perigo do agrotóxico que adentra as casas e chega na mesa de forma espontânea podendo causa grandes danos. Outro aspecto que merece ser pesquisado é como amenizar o uso de alimentos que contenha o excesso de agrotóxico presente e como estão sendo higienizado e ingerido.

**Palavras chaves:** Agrotóxico; Praguicidas; Saúde Pública



## **THE DANGER MAY BE IN US MESA, PESTICIDES AND HEALTH PROBLEMS: A REVIEW**

### **Abstract**

As the use of pesticides and agricultural practices became inseparable, human populations became vulnerable to contamination by these substances. The objective is to demonstrate the main problems that pesticides can cause to human health, based on what is exposed in the literature. This is an integrative literature review study, which used the BVS, LILACS and Medline as the search database. 107 articles were found, therefore only 23 were selected. These studies were published between the years 2018 and 2023. Important contributions mainly related to human and environmental conditions, especially dealing with the danger of pesticides that enter homes and reach the table spontaneously and can cause great damage. Another aspect that deserves research is how to reduce the use of foods that contain excess pesticides and how they are being sanitized and ingested.

**Keywords:** Pesticides; Pesticides; Public health

**Instituição afiliada** 1 HC-UFPE/EBSERH; 2 UFCG/UNIFIP; 3 ETSC-UFCG;4 HUJB-UFCG/EBSERH;5 UNINASSAU; 6 Instituto Aggeu Magalhães; 7PPGST-UFPE

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 04 de Dezembro e publicado em 14 de Janeiro de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v6n1p1045-1058>

**Autor correspondente:** Dallynne Bárbara Ramos Venancio - [dallynnebarbara@outlook.com](mailto:dallynnebarbara@outlook.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## INTRODUÇÃO

Os agrotóxicos são produtos químicos comercializados com o objetivo de contribuir com os processos de produção agrícola, principalmente em larga escala, e definidos pelo Ministério do Meio Ambiente como agentes químicos, físicos e biológicos (BRASIL, 2018).

A utilização em massa de agrotóxicos na agricultura se inicia na década de 1950, nos Estados Unidos, com a chamada “Revolução Verde”, que teria o intuito de modernizar a agricultura e aumentar sua produtividade. No Brasil, esse movimento chega na década de 1960 e, com a implantação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA), ganha impulso na década de 1970. O programa vinculava a utilização dessas substâncias à concessão de créditos agrícolas, sendo o Estado um dos principais incentivadores dessa prática (Siqueira *et al.*, 2013; Jobim *et al.*, 2010).

Felizmente, a produção de alimentos contaminados não é, de forma alguma, a única solução para garantir o abastecimento de alimentos para uma população com crescente consumo e demanda alimentar (Badgley *et al.*, 2007). Ao longo das últimas décadas, a agricultura de base ecológica tem se mostrado a melhor opção para reestruturar os atuais sistemas agroalimentares (McIntyre *et al.*, 2009).

Reafirma o papel da ciência socialmente comprometida com a produção de conhecimento que dê resposta aos problemas enfrentados pela população. Essa atuação é especialmente relevante porque parte desses problemas advém de uma proposital negação de sua existência por parte das empresas produtoras, a quem interessa que permaneçam ocultos em nome dos seus lucros financeiros. A divulgação de resultados de tais estudos pode e deve estimular o debate na comunidade acadêmica e nos movimentos sociais sobre questões antigas e ainda não resolvidas, contribuindo para a elaboração de políticas públicas que promovam a saúde, previnam doenças evitáveis, em prol de uma sociedade mais justa e democrática (Frota; Siqueira, 2021).

À medida que a utilização dos agrotóxicos e a prática agrícola se tornaram indissociáveis, as populações humanas ficaram vulneráveis às contaminações por essas substâncias. As consequências advindas de sua utilização no meio rural são, em geral, condicionadas por fatores intrinsecamente relacionados, como, por exemplo: o uso inadequado dessas substâncias; a pressão exercida pela indústria e comércio para sua

utilização; a alta toxicidade de certos produtos; a ausência de informações sobre a saúde; a segurança de fácil apropriação por parte dos trabalhadores; e a deficiência dos mecanismos de vigilância, que têm sido muito precários. Com esse quadro, a economia e suas práticas exploratórias de venda são determinantes que podem agravar ainda mais essa realidade (Peres *et al.* 2003).

Este artigo teve como objetivo demonstrar os principais problemas que o agrotóxico pode trazer a saúde humana, baseado no que está exposto na literatura.

## **METODOLOGIA**

Neste estudo realizou-se um levantamento nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line (Medline) das produções científicas publicadas nos últimos cinco anos entre 2018 – 2023, sobre o tema “agrotóxicos”, para o qual se utilizou uma metodologia descritivo-analítico-reflexiva. Para nortear a revisão bibliográfica a pergunta condutora desse estudo foi “quais perigos o agrotóxico pode trazer para saúde humana?”. Os descritores (DeCS) utilizado: “agrotóxico”, “praguicidas”, “políticas públicas de saúde” e “saúde pública”.

Os critérios de inclusão de estudos foram: (1) que abordavam o tema “agrotóxicos”; (2) estudos realizados no período de 2018 a 2023; (3) formato de artigo científico; (4) artigos nos idiomas português, espanhol e inglês; e (5) por último, os artigos que se enquadraram nos critérios anteriores, mas que abordavam, especificamente, os problemas dos agrotóxicos na saúde humana. Foram excluídas as publicações que: (1) abordavam outro tema que não o de interesse deste estudo; (2) estudos no formato de vídeos ou livros; (3) estudos repetidos; (4) estudos em outros idiomas além de português, espanhol e inglês; e (5) estudos que não estava disponível gratuitamente.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

No total foram encontrados 107 artigos e, a partir da análise crítica dos mesmos, foram selecionadas 23 publicações que atendiam aos objetivos propostos. Estes estudos foram publicados entre os anos de 2018 a 2023. Conforme descrito na tabela 1.

**Tabela 1:** Distribuição de artigos sobre agrotóxicos e saúde humana de 2018 a 2023

<b>Autor/Ano</b>	<b>Objetivo</b>
Tejerina (2018)	Descrever os casos de intoxicações e óbitos por uso de agrotóxicos no Estado de Goiás e analisar se o Direito à Saúde está sendo garantido.
Morin e Stumm (2018)	Relacionar os transtornos mentais comuns em agricultores com o uso de agrotóxicos, sintomas físicos, psíquicos e doenças preexistentes.
Azevedo (2018)	Estimar a prevalência de tremor essencial em um grupo de guardas de endemia expostos cronicamente a agrotóxicos.
Corcino <i>et al.</i> (2019)	Analisar a influência dos condicionantes sociais, culturais e econômicos no processo saúde-doença dos trabalhadores expostos a agrotóxicos.
Lopes; Albuquerque (2018)	Conhecer os rumos da investigação científica acerca do uso de agrotóxicos e sua relação com a saúde.
Mello <i>et al.</i> (2019)	Abordar os impactos provocados ao meio ambiente e à saúde humana, em decorrência do uso de agrotóxicos.
Corcino <i>et al.</i> (2019)	Analisar a influência dos condicionantes sociais, culturais e econômicos no processo saúde-doença dos trabalhadores expostos a agrotóxicos.
Queiroz <i>et al.</i> (2019)	Analisar as tendências das taxas de incidência da intoxicação por agrotóxicos nas regiões brasileiras, de acordo com sexo e circunstâncias, no período de 2001 a 2014.
Piccoli <i>et al.</i> (2019)	Investigar a associação entre a exposição a organoclorados (OC) e agrotóxicos não persistentes e os parâmetros hematológicos em uma população agrícola de Farroupilha-RS.
Vasconcellos <i>et al.</i> (2019)	Investigar, a partir da história laboral de portadores da doença de Parkinson acompanhados no ambulatório de neurologia de um hospital universitário, a ocorrência e as condições da exposição a agrotóxicos.
Zeigelboim <i>et al.</i> (2019)	Verificar os achados da avaliação labiríntica em agentes de controle de endemias e recomendar a inclusão do exame vestibular no conjunto de exames para populações expostas a agrotóxicos.
Brust <i>et al.</i> (2019)	Descrever o perfil epidemiológico dos trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos no município de Casimiro de Abreu, RJ.
Nogueira <i>et al.</i> (2020)	Reunir evidência científica relevante sobre agravos à saúde associados à exposição ocupacional aos agrotóxicos.
Neves <i>et al.</i> (2020)	Caracterizar intoxicações por agrotóxicos reportadas a um centro de informação toxicológica de Goiás.
Okuyama <i>et al.</i> (2020)	Analisar as intoxicações e os fatores associados à letalidade por agrotóxicos.
Silvério <i>et al.</i> (2020)	Avaliar os atributos da atenção primária à saúde na assistência de trabalhadores rurais; analisar condições sociodemográficas, histórico de intoxicação e internações por agrotóxicos e uso de equipamentos de proteção individual; e verificar a exposição aos praguicidas pela determinação de bioindicadores.
Bortolotto <i>et al.</i> (2020)	Estimar a prevalência de exposição a agrotóxicos e fatores associados entre moradores de zona rural.

Ristow <i>et al.</i> (2020)	Analisar as características sociodemográficas, capacitação técnica e percepção de risco relacionados com a saúde ocupacional de agricultores expostos a agrotóxicos.
Basso <i>et al.</i> (2021)	Demonstrar o crescente aumento do uso de agrotóxicos na agricultura convencional no Brasil e no mundo, acarretando em uma maior exposição ao produtor rural, ao consumidor e ao meio ambiente.
Schuler-Faccini; Salcedo-Arteaga (2022)	Relacionar os efeitos dos pesticidas com problemas na saúde das mulheres grávidas e seus recém-nascidos.
Bedor <i>et al.</i> (2022)	Descrever as vulnerabilidades e as situações de riscos relacionados com o uso de agrotóxicos e suas implicações na saúde dos trabalhadores rurais do município de Miguel Calmon (BA) e dar subsídios a comunidade para a construção coletiva de estratégias de enfrentamento dessa problemática.
Lima <i>et al.</i> (2023)	Compreender o impacto que o uso de agrotóxico causa na população rural e os problemas que a mesma pode trazer a saúde pública.
Caisso (2023)	Identificar uma narrativa hegemônica que naturaliza a existência do câncer e o invisibiliza.

**Fonte:** Autores

Mesmo reconhecendo a sua exposição ocupacional os pesticidas químicos e a existência de numerosos casos de câncer nas comunidades, não consideram que ambos os elementos possam estar associados: diferentes vozes de autoridade e argumentos dominantes que foram analisados criticamente convidam-nos a não investigar esta possível ligação (Caisso, 2023). Considerando a necessidade de maior investigação sobre essa temática e os problemas resultados a uso abusivo de agrotóxico, as implicações na saúde pública envolver todo processo de vida (Lima *et al.*, 2023).

A baixa escolaridade, o uso indiscriminado de agrotóxicos, principalmente dos extremamente tóxicos, e a falta de conhecimento de tecnologias alternativas ao modelo empregado estão relacionados com o maior risco de agravos à saúde, seja intoxicações aguda diagnosticadas por médicos ou mesmo subagudas, das quais apenas sintomas pouco específicos são relatados (Bedor, 2022). O maior índice de intoxicações ocorre entre os não alfabetizados, evidenciando que socialmente esta condição deve ser levada em consideração (Corcino *et al.*, 2019).

A ausência de estratégias dos profissionais que sensibilizem os trabalhadores para os riscos ocupacionais associados à saúde. Assim, nos locais em que a vulnerabilidade individual e social se faz mais proeminente, por seu alto grau de afiliação com a ESF, é que o eixo programático deve intervir em uma política consistente de redução de danos (Silvério *et al.*, 2020). Os sistemas de vigilância em



saúde ainda atuam de forma precária no nosso país sendo comum subnotificações dos casos de intoxicação, havendo a necessidade de investimento em políticas públicas sobre o assunto (Corcino *et al.*, 2019).

A incidência de intoxicação por agrotóxicos no Brasil, segundo registros do SINAN, segue tendência de aumento. Destacam-se maiores taxas de intoxicação nas regiões Sul e Centro-Oeste, embora tenha havido maior incremento de notificações durante o período nas regiões Centro-Oeste e Sudeste (Queiroz *et al.*, 2019). As dificuldades encontradas na organização dos dados de casos de intoxicação no Brasil e também os desafios encontrados na aplicação do monitoramento das intoxicações. O uso racional e controlado de agrotóxicos é o que poderá minimizar o impacto ambiental e à saúde humana, porém mantendo a produção da lavoura de forma mais sustentável (Mello *et al.*, 2019). Outro aspecto que merece maior pesquisa é referente a formas de diminuir o agrotóxico presente no alimento, além da higienização adequada (Basso *et al.*, 2021). Analisar apenas os processos singulares e particulares de determinação da saúde é insuficiente para a ação efetiva de prevenção dos agravos e para a promoção da saúde (Lopes; Albuquerque, 2018).

Com relação aos efeitos na saúde de recém-nascidos e crianças em idades precoces, as dúvidas sobre os riscos de efeitos adversos são documentadas, embora muito pouco até o momento, esses riscos para o desenvolvimento de doenças congênitas a partir da exposição pré-natal ou mesmo algum tipo de câncer entre os primeiros 8 anos de vida, são de interesse primário, uma vez que as evidências permitem são os efeitos que podem ser diminuídos quando a proteção ambiental é bloqueada, mitigando os riscos nos pais com exposição, ações de campanhas e prevenção programando monitoramento para garantir que os riscos sejam mínimos nas gerações futuras (Schuler-Faccini; Salcedo-Arteaga, 2022). De tal modo, investigações adicionais sobre esse fator de risco por meio da interação de várias áreas de conhecimento nos contextos socioculturais, político-econômicos e ambientais, e com outras possibilidades metodológicas, contribuirão para a reflexão e para a implementação de práticas de prevenção nas futuras gerações, com ações avaliativas e controle dos efeitos nocivos dos agrotóxicos. (Vasconcellos *et al.* 2019).

A forte influência da agropecuária nos meios políticos e econômicos resulta em propostas legislativas aprovadas recentemente ou em tramitação, que podem causar um retrocesso e ameaçar o direito à saúde da população brasileira. Recomenda-se ações direcionadas para o empoderamento da comunidade, incluindo os/as trabalhadores/as



rurais como forma de exigir o devido acesso à informação sobre direito à saúde, agrotóxicos, biossegurança, proteção do meio ambiente, segurança alimentar e nutricional (Tejerina, 2018). Neste enredo, destaca-se a importância da mobilização dos órgãos governamentais, de programas que incentivem outras formas de se produzir com menos agressividade direta à saúde do trabalhador e indireta a todos os consumidores (Morin; Stumm, 2018). Devem ser seguidas abordagens integradas de saúde, educação e assistência técnica. Investigação sobre a capacitação técnica proporcionada por entidades públicas e privadas que executem ações voltadas para o treinamento ou a promoção da saúde dos trabalhadores rurais (Ristow *et al.*, 2020).

O quanto é essencial não apenas priorizar os critérios de produção, mas a proteção da saúde dos trabalhadores rurais e a população num todo. A forma como tem sido disseminado o uso de agrotóxicos reforça a necessidade de ações relacionadas ao controle, fiscalização e ao esclarecimento dos efeitos deste uso indiscriminado. Nesta perspectiva proporcionar melhores condições de vida para os trabalhadores rurais, classe trabalhista, que é ao mesmo tempo, importante e invisível na nossa sociedade, bem como uma alimentação de qualidade que não cause riscos a população (Morin; Stumm, 2018). Merece destaque o pouco conhecimento da toxicidade do produto bem como o manuseio incorreto e a pouca adesão ao uso de EPI, devido à maioria dos indivíduos ser idosa e, na época do contato com o agrotóxico, não ter acesso a informações (Vasconcellos *et al.* 2019).

A exposição crônica a pesticidas CO e certos pesticidas não persistentes podem levar a alterações no número de linfócitos, enquanto níveis detectáveis de vários pesticidas CO no soro foram associados a uma redução no número de diferentes glóbulos brancos. Embora cauteloso a interpretação é justificada à luz de possíveis confusão devido a confusão não medida e comparações múltiplas, as medidas devem ser tomadas para minimizar a exposição ocupacional a pesticidas entre os trabalhadores agrícolas de pequena escala em Brasil (Piccoli *et al.*, 2019). A avaliação da exposição aos agrotóxicos é complexa e a diversidade de danos associados à saúde é alarmante, revelando que apresenta risco elevado para a ocorrência de agravos crônicos (câncer, doenças mentais, neurológicas, endócrinas, renais, auditivas, respiratórias e autoimune), efeitos subclínicos (danos genéticos e alterações bioquímicas) e sinais e sintomas clínicos de intoxicação aguda (Nogueira *et al.*, 2020).

Recomenda-se que órgãos competentes considerem todos estes achados para fins de registro e reavaliação de agrotóxicos no Brasil, uma vez que o país é o maior



consumidor de agrotóxicos do mundo. Na incerteza dos danos, os princípios da precaução e da prevenção devem ser priorizados com o intuito de proteger a saúde da população (Nogueira *et al.*, 2020). Dessa forma, torna-se indispensável a criação de estratégias de promoção da saúde por meio do conhecimento técnico sobre os agravos relacionados ao contato. Vale ressaltar a importância da capacitação dos profissionais de saúde acerca dos agrotóxicos e as possíveis contaminações/intoxicações por esses produtos. Com isso, é possível estabelecer um perfil tanto das substâncias como das reações encontradas para desenvolver estratégias de educação em saúde que contribuam para a minimização dos riscos (Bortolotto *et al.*, 2020).

A cada 100 pessoas intoxicadas por agrotóxicos em 2017, quatro morreram. A letalidade é maior nas tentativas de suicídio, em homens, no setor agropecuário e por agrotóxicos extremamente tóxicos. Restrição do registro e banimento de agrotóxicos perigosos reduziriam as mortes decorrentes dessas intoxicações no país (Okuyama, 2020). Uma população vulnerável aos riscos ambientais e ocupacionais, especialmente o grupo de meia-idade e as mulheres, configura um perfil marcado por diferenças regionais (Brust *et al.*, 2019). É preciso ter um olhar mais crítico para a saúde dos trabalhadores rurais pois os mesmos merecem destaque nas políticas públicas, especialmente aquelas relacionadas ao pequeno produtor, com destaque para a promoção da saúde e prevenção de doenças. (Neves *et al.*, 2020). Novos estudos são necessários a fim de estimar a prevalência desta doença em populações expostas ocupacional mente a agrotóxicos, contribuindo para uma melhor compreensão do fenômeno, e, conseqüentemente, a melhoria das políticas públicas de vigilância em saúde (Azevedo, 2018).

## CONCLUSÃO

Segundo as análises dos artigos selecionados, percebe-se que a literatura tem importantes contribuições principalmente relacionado as condições humanas e ambientais, especialmente tratando do perigo do agrotóxico que adentra as casas e chega na mesa de forma espontânea podendo causar grandes danos. Em contra partida as pesquisas ainda são voltadas para o meio ambiente e possíveis planejamento de políticas públicas, faltando o maior foco que são os danos a saúde humana e as principais doenças que o agrotóxico pode causar no ser humano.



Outro aspecto que merece ser pesquisado é como amenizar o uso de alimentos que contenha o excesso de agrotóxico presente e como estão sendo higienizado e ingerido.

## REFERENCIAS

Azevedo, M.F.A.; Rosa, A.C.S.; Alves, S.R.A.; Larentis, A.L.; Moreira, M.F.; Teixeira, L.R.; Paula Sarcinelli, P.; Mattos, R.C.O.C.; Meyer, A. Prevalência do tremor essencial em população exposta ocupacional mente a agrotóxicos no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Neurologia**, 54(1), 10-15, 2018. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/04/882139/artigo-2-revista541v4.pdf>

Badgley, C.; Moghtader, J.; Quintero, E.; Zakem, E.; Chappell, M.; Avilés-Vázquez. Organic agriculture and the global food supply. **Renewable Agriculture and Food Systems**, 22, 86-108, 2007. DOI:10.1017/S1742170507001640

Basso, C.; Siqueira, A.C.F.; Richards, N.S.P.S. Impactos na saúde humana e no meio ambiente relacionados ao uso de agrotóxicos: Uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, e43110817529, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i8.17529

Bedor, C.N.G.; Bastos, C.A.; Cavalache, M.S.; Simão, R.M.C. Empoderamento e construção coletiva de estratégias ante vulnerabilidades e situações de risco no uso de agrotóxicos, **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 46, n. especial 2, 122-132, 2022. DOI: 10.1590/0103-11042022E208

Bortolotto, C. C.; Hirschmann, R.; Martins-Silva T.; Facchini, L. A. Exposição a agrotóxicos: estudo de base populacional em zona rural do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 23, 1-11, 2020. DOI: 10.1590/1980-549720200027

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agrotóxicos**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos>

Brust, R.S.; Oliveira, L.P.M.; Silva, A.C.S.S.; Regazzi, I.C.R.; Aguiar, G.S.; Knupp, V.M.A.O. Epidemiological profile of farmworkers from the state of Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 72,122-128, 2019. DOI: DOI: 10.1590/0034-7167-2017-0555

Caisso, Lúcio. Pruebas de vida, pruebas de muerte: Antropología del cáncer entre docentes rurales expuestas a agroquímicos en el sudeste de Córdoba (Argentina), **Salud Colectiva**. 2023;19:e4442. DOI: doi.org/10.18294/sc.2023.4442

Corcino, C. O.; Teles, R. B. de A.; Almeida, J. R. G.S.; Lirani, L.S.; Araújo, C. R. M.; Gonsalves., A. de A., & Maia, G. L. de A. Avaliação do efeito do uso de agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores rurais da fruticultura irrigada. **Ciência & Saúde Coletiva**, 24(8), 3117-3128, 2019. DOI: 10.1590/1413-81232018248.14422017

Frota, M.T.B.A.; Siqueira, C.E. Agrotóxicos: os venenos ocultos na nossa mesa. **Caderno de Saúde Pública**, 37 (2), 1-5, 2021. DOI: 10.1590/0102-311X00004321



Jobim, P.F.C.; Nunes, L.N.; Giugliani, R. Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos? Uma contribuição ao debate. **Ciências Saúde Coletiva**, 15(1), 277-288, 2010. DOI: 10.1590/S1413-81232010000100033

Queiroz, P. R.; Lima, K. C.; Oliveira, T. C.; Santos, M. M.; Jacob, J. F., Oliveira, A. M. B.M. de. Sistema de Informação de Agravos de Notificação e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 22, 1-10, 2019. DOI: 10.1590/1980-549720190033

Lima, H.C.G.; Pequeno, M.M.P.; Moura, J.G.H.; Gomes, R.F.D.; Oliveira, M.J.V.S.; Nascimento, D.S.; Queiroz, M.P.M.S.; Oliveira, M.J.V.S.; Neto, M.V.T.; Andrade, J.G.C.; Sousa, M.J.P.; Araújo, A.A.; Filho, A.M.P.; Ana Luiza da Silva Godeiro<sup>8</sup>; Souza, A.L.S.; Câmara, A.H.P.; Santos, T.T.L.; Silva, P.A.; Lima, B.B.C.L.; Venancio, D.B.R.V. O impacto do uso de agrotóxico na agricultura e os problemas de saúde pública: uma revisão. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, 5(5), 1491-1500, 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n5p1491-1500

Lopes, V.A.L. & Albuquerque, G.S.C. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, 42(117), 518-534, 2018. DOI: 10.1590/0103-1104201811714

Mello, F.A.; Fagiani, M.A.B.; Silva, R.C.R.; Nai, G.A. Agrotóxicos: impactos ao meio ambiente e à saúde humana. **Colloq Vitae**, 11(2), 37-46, 2019. DOI: 10.5747/.2019.11.2.262

McIntyre, B.D.; Herren, H.R.; Wakhungu, J.; Watson, R.T. Agriculture at a crossroads: global report. Washington DC: International Assessment of Agricultural Knowledge, **Science and Technology for Development**, 2009.

Morin, P. V.; Stumm, E. M. F. Transtornos mentais comuns em agricultores, relação com agrotóxicos, sintomas físicos e doenças preexistentes. **Psicologia**, 49(2), 196-205, 2018. DOI: <https://doi.org/10.15448/1980-8623.2018.2.26814>

Neves, P. D. M.; Mendonça, M. R.; Bellini, M.; Pôssas, I. B. Intoxicação por agrotóxicos agrícolas no estado de Goiás, Brasil, de 2005-2015: análise dos registros nos sistemas oficiais de informação. **Ciência & Saúde Coletiva**, 25(7), 2743-2754, 2020. DOI: 10.1590/1413-81232020257.09562018

Nogueira, F.A.M.; Szwarcwald, C.L.; Damacena, G.N. Exposição a agrotóxicos e agravos à saúde em trabalhadores agrícolas: o que revela a literatura? **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 45, 2020. DOI: 10.1590/2317-6369000041118

Peres, F.; Moreira, J.C.; Dubois, G.S. **Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema**. In: Peres F, Moreira JC, organizadores. *É Veneno ou é Remédio?* Rio de Janeiro: ed. Fiocruz, 21-41, 2003. Disponível em: <http://books.scielo.org>

Piccoli, C.; Cremonese, C.; Koifman, R.; Koifman, S.; Freire, C. Exposição ocupacional a agrotóxicos e alterações hematológicas: estudo transversal em moradores rurais do Sul do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 24(6), 2325-2340, 2019. DOI: 10.1590/1413-81232018246.13142017



Okuyama, J. H. H.; Galvão, T. F.; Silva, M. T. Intoxicações e fatores associados ao óbito por agrotóxicos: estudo caso controle, Brasil, 2017. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 23, 1-13, 2020. DOI: 10.1590/1980-549720200024

Schuler-Faccini, L. & Salcedo-Arteaga, S. Revisão: exposição pré-natal e pesticidas. **Saúde UIS**, 54, 2022. DOI: <https://doi.org/10.18273/saluduis.54.e:22014>

Siqueira, D.F.; Moura, R.M.; Carneiro, G.E. Análise da exposição de trabalhadores rurais a agrotóxicos. **Revista Brasileira Promoção de Saúde**, 26(2), 182-191, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5020/2902>

Ristow, L. P.; Battisti, I. D. E.; Stumm, E. M. F.; Montagner, S. E. D. Fatores relacionados à saúde ocupacional de agricultores expostos a agrotóxicos. **Saúde e sociedade**, 29(2), 1-11, 2020. DOI: 10.1590/S0104-12902020180984

Tejerina G. R. de L. Intoxicações e óbitos por agrotóxicos no Estado de Goiás, Brasil e inovações legislativas. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, 7(1), 229-249, 2018. DOI: 10.17566/ciads.v7i1.471

Vasconcellos, P. R. O.; Rizzotto, M. L. F.; Machineski, G. G.; Costa, R. M. Condições da exposição a agrotóxicos de portadores da doença de Parkinson acompanhados no ambulatório de neurologia de um hospital universitário e a percepção da relação da exposição com o adoecimento. **Saúde em debate**, 43(123), 1084-1094, 2019. DOI: 10.1590/0103-1104201912308