

Artigo

## **Impactos da exposição a agrotóxicos na saúde dos trabalhadores rurais: análise dos riscos ocupacionais**

Impacts of exposure to pesticides on the health of rural workers: analysis of occupational risks

Hemelyni Cecília Gonçalves Lima de Medeiros<sup>1</sup> e Milena Nunes Alves de Sousa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Gestão e Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba. E-mail: hemelyni@hotmail.com;

<sup>2</sup>Doutora em Promoção da Saúde pela Universidade de Franca, Docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Sistemas Agroindustriais, Pombal, Paraíba. E-mail: milenanunes@fiponline.edu.br.

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



**Resumo:** Este estudo examina a evolução da legislação ambiental no município de Sousa, Paraíba, e seu impacto direto na conservação dos recursos naturais e no desenvolvimento sustentável da região. A pesquisa busca compreender o contexto histórico e socioeconômico que moldou as políticas ambientais locais, identificando as principais normas e regulamentos aplicáveis, assim como suas modificações ao longo do tempo. Além de mapear as políticas vigentes, o estudo investiga os desafios enfrentados pelas autoridades para implementar e monitorar essas normas, especialmente em um contexto de recursos limitados e pressões socioambientais características do semiárido brasileiro. A metodologia emprega análise documental. A pesquisa destaca ainda o papel de diferentes atores locais, como comunidades e organizações civis, na promoção de práticas sustentáveis e no apoio à fiscalização. Com base nesses elementos, o estudo propõe medidas para aprimorar a legislação e a gestão ambiental local, buscando fortalecer o compromisso do município com a preservação ambiental e criar condições para um desenvolvimento mais sustentável e inclusivo.

**Palavras-chave:** Legislação ambiental; Políticas públicas; Sustentabilidade; Conservação ambiental.

**Abstract:** This study examines the evolution of environmental legislation in the municipality of Sousa, Paraíba, and its direct impact on the conservation of natural resources and the sustainable development of the region. The research seeks to understand the historical and socioeconomic context that has shaped local environmental policies, identifying the main applicable rules and regulations, as well as their modifications over time. In addition to mapping current policies, the study investigates the challenges faced by authorities to implement and monitor these standards, especially in a context of limited resources and socio-environmental pressures characteristic of the Brazilian semi-arid region. The methodology employs documentary analysis. The survey also highlights the role of different local actors, such as communities and civil organizations, in promoting sustainable practices and supporting enforcement. Based on these elements, the study proposes measures to improve local environmental legislation and management, seeking to strengthen the municipality's commitment to environmental preservation and create conditions for a more sustainable and inclusive development.

**Keywords:** Environmental legislation; Public policies; Sustainability; Environmental conservation.

## 1 INTRODUÇÃO

A exposição ocupacional a agrotóxicos constitui um risco considerável para a saúde dos trabalhadores rurais, especialmente em áreas onde o uso desses produtos é intensivo e as práticas de segurança são inadequadas. A toxicidade dos agrotóxicos é bem documentada, e pesquisas mostram que essa exposição está ligada a diversos efeitos adversos à saúde, incluindo problemas respiratórios, doenças de pele e até câncer, prejudicando a qualidade de vida e a capacidade laboral desses trabalhadores (Sene *et al.*, 2021).

Desde a década de 1960, com a chegada da “Revolução Verde”, o uso de agrotóxicos tornou-se uma prática comum na agricultura brasileira, posicionando o país entre os maiores consumidores globais desses produtos. Embora sejam utilizados para aumentar a produtividade agrícola, esses produtos representam sérios riscos à saúde dos trabalhadores rurais, que estão diariamente expostos a substâncias químicas perigosas (Carneiro *et al.*, 2015).

A exposição ocupacional a agrotóxicos pode

resultar em problemas de saúde a longo prazo, como doenças respiratórias, dermatológicas, neurológicas e até câncer, sendo que os sintomas, por vezes, se manifestam de forma lenta e imperceptível (Faria *et al.*, 1999). Segundo Menegat e Fontana (2010), as condições de trabalho de muitos agricultores no Brasil aumentam o risco de intoxicações e agravos, uma vez que muitos desconhecem as práticas seguras para a manipulação desses produtos.

Vários estudos ressaltam a importância dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) na prevenção de intoxicações entre trabalhadores rurais (Meirelles; Veigas e Duarte, 2016). No entanto, muitos agricultores não recebem treinamento adequado e, frequentemente, são instruídos apenas pelas empresas que vendem os agrotóxicos, o que compromete a eficácia dos EPIs na prevenção de intoxicações (Ristow *et al.*, 2020).

Além dos impactos físicos, a exposição prolongada aos agrotóxicos também está associada a problemas de saúde mental, como transtornos de humor e depressão. Corcino *et al.* (2019) relatam que esses efeitos são comuns entre os trabalhadores expostos aos pesticidas

e podem ser agravados pela falta de assistência e suporte psicológico.

Além dos impactos físicos, a exposição prolongada aos agrotóxicos está intimamente ligada a problemas de saúde mental, como transtornos de humor e depressão. Corcino *et al.* (2019) apontam que esses efeitos são comuns entre trabalhadores rurais expostos a pesticidas. A falta de assistência e suporte psicológico adequados agrava a situação, intensificando os sintomas e dificultando o tratamento. Pesquisas indicam que a exposição a certos agrotóxicos, como organofosforados e carbamatos, pode resultar no acúmulo de acetilcolina nas terminações nervosas, comprometendo o funcionamento do sistema nervoso e contribuindo para o surgimento de distúrbios psiquiátricos.

Para Mendelson *et al.* (2019), o aumento no consumo de agrotóxicos nas últimas décadas deve-se, em parte, à expansão do agronegócio e à demanda crescente por produção agrícola. Esse cenário acarreta uma maior exposição dos trabalhadores aos produtos químicos, muitas vezes sem os equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados, o que potencializa os riscos de intoxicação aguda e crônica. A falta de regulamentação eficaz e de monitoramento adequado também contribui para um cenário de insegurança e vulnerabilidade entre os trabalhadores rurais.

É importante ressaltar que a saúde dos trabalhadores rurais é também afetada pela falta de políticas públicas eficazes, que assegurem a segurança e saúde no trabalho agrícola. Estudo realizado por Santana *et al.* (2016) sugere que a maioria dos trabalhadores rurais não possui acesso a treinamentos e orientações sobre o manejo seguro dos agrotóxicos, aumentando, assim, o risco de contaminação.

Estudos apontam que as populações rurais, frequentemente, apresentam taxas mais altas de doenças respiratórias, hepáticas e renais, além de uma maior incidência de certos tipos de câncer. Esses problemas de saúde são agravados pela exposição contínua a agrotóxicos e outras condições adversas de trabalho, essa realidade destaca a necessidade urgente de ações preventivas e políticas públicas mais rigorosas para proteger esses trabalhadores. Medidas como a implementação de programas de saúde ocupacional, a promoção do uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e a realização de campanhas educativas sobre os riscos dos agrotóxicos são essenciais para mitigar esses impactos negativos (Sene *et al.*, 2021).

A pesquisa sobre os efeitos dos agrotóxicos na saúde dos trabalhadores rurais é essencial para entender as complexas interações entre exposição ocupacional e efeitos à saúde. Este artigo tem como objetivo, investigar os impactos da exposição a agrotóxicos entre trabalhadores rurais e discutir os principais riscos ocupacionais envolvidos, contribuindo para o debate sobre a necessidade de políticas públicas mais eficazes de proteção e regulação do uso desses produtos.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo realiza uma análise minuciosa da literatura disponível, apresentando uma revisão que utiliza

uma metodologia qualitativa e descritiva, com o intuito de ampliar e aprofundar a compreensão dos trabalhos já realizados. Com uma abordagem detalhada e abrangente, o foco principal é investigar e esclarecer as diferentes respostas associadas à problemática abordada, oferecendo uma visão mais completa sobre o tema em análise. A proposta é explorar as nuances e complexidades do assunto, revelando as diversas perspectivas e contribuições que a literatura fornece para uma compreensão mais aprofundada e precisa da questão (Sousa *et al.*, 2017).

A metodologia de revisão de literatura adotada neste estudo visa a uma síntese criteriosa dos resultados obtidos na pesquisa sobre o tema proposto. Com base em uma sólida fundamentação teórica e uma estrutura organizada, busca-se proporcionar uma visão ampla e detalhada dos achados, oferecendo ao leitor uma compreensão mais completa e aprofundada do assunto abordado. Assim, o estudo facilita o acesso a uma análise enriquecida e clara das informações coletadas e das conclusões extraídas (Andrade *et al.*, 2017).

Desta forma, para a realização da revisão bibliográfica, foram consultadas as seguintes bases de dados eletrônicas: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Essas bases de dados foram selecionadas por conterem publicações científicas de qualidade com cobertura tanto nacional quanto internacional. Os termos utilizados nas buscas foram: “agrotóxicos”, “saúde”, “população rural” e “intoxicação”, para uma abrangência de análise e resultados, não foi estipulado um tempo para a coleta dos artigos.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos que exploraram diretamente a temática central da pesquisa ou que estão intrinsecamente relacionados a ela, estudos em todos os idiomas, disponíveis gratuitamente. Já como critérios de exclusão, foram excluídas produções que não apresentam o texto na íntegra, como forma de garantir a integridade e completude das informações analisadas, editoriais, cartas ao leitor, estudos reflexivos e resumos de anais de eventos e estudos duplicados.

A estruturação dos resultados e das discussões nesta pesquisa foi organizada em três fases distintas, com o objetivo de garantir clareza e rigor científico em cada etapa do processo: I). Na primeira etapa, foi realizada uma descrição minuciosa do processo de seleção dos materiais na seção de resultados. Esse processo incluiu o detalhamento das bases de dados consultadas e dos critérios específicos aplicados para a escolha dos artigos, de forma a assegurar que a metodologia adotada fosse clara, transparente e passível de replicação. II). Na segunda etapa, os resultados foram dispostos em quadros analíticos, com o propósito de sintetizar sistematicamente as ideias centrais dos artigos revisados. III). Por fim, na última etapa, a discussão dos achados foi elaborada em um formato narrativo, no qual os principais resultados foram interpretados em um fluxo contínuo de texto. Esse formato buscou integrar as evidências ao contexto teórico relevante, discutindo suas implicações para o campo de estudo e promovendo uma reflexão aprofundada e contextualizada sobre as descobertas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos critérios previamente definidos, que envolvem diretrizes específicas para a seleção, inclusão e exclusão dos estudos, foram inicialmente identificados 20 artigos como potencialmente relevantes. Esses artigos passaram por uma avaliação rigorosa e uma análise detalhada, resultando na seleção de 8 estudos. Estes últimos foram cuidadosamente escolhidos e considerados adequados para compor a amostra final da revisão em questão.

Após uma análise minuciosa dos 8 estudos selecionados, procedeu-se à extração de dados pertinentes. Para facilitar a compreensão e a comparação das informações extraídas, foi elaborado o "Quadro 1", uma ferramenta analítica projetada para resumir e destacar os pontos essenciais dos estudos. O quadro foi organizado de maneira lógica e sequencial, com os estudos dispostos em ordem cronológica, do mais antigo ao mais recente. Nele, estão presentes o título do estudo, os autores, o ano de publicação, os objetivos e os resultados obtidos em cada pesquisa.

Quadro 1 — Dados dos artigos analisados

E	TÍTULO	AUTOR/ANO	OBJETIVOS	CONCLUSÃO
E1	Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 1992 a 2002.	PIRES, Dario Xavier; CALDAS, Eloísa Dutra; RECENA, Maria Celina Piazza./ 2005	O estudo avaliou as notificações de intoxicações e tentativas de suicídio provocadas por agrotóxicos na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul, entre 1992 e 2002, com base nos registros do Centro Integrado de Vigilância Toxicológica.	Foram notificadas 475 ocorrências, com Dourados apresentando a maior prevalência de intoxicações e Fátima do Sul a segunda maior prevalência de suicídios. Houve correlações significativas entre intoxicação e tentativa de suicídio, e entre intoxicação e a área ocupada por culturas temporárias. As intoxicações ocorreram predominantemente entre homens, e os inseticidas organofosforados foram os principais agrotóxicos envolvidos.
E2	Avaliação do impacto da exposição a agrotóxicos sobre a saúde de população rural: Vale do Taquari (RS, Brasil).	SOUZA, Andressa de <i>et al.</i> /2011	O estudo teve como objetivo avaliar a possível associação entre o contato com agrotóxicos e a prevalência de doenças crônicas na população rural do Vale do Taquari, no Rio Grande do Sul, Brasil.	O contato direto ou indireto com agrotóxicos foi associado ao relato de várias doenças, especialmente neurológicas e orais. Indivíduos expostos a agrotóxicos apresentaram aproximadamente duas vezes mais chances de relatar condições dolorosas. Os dados indicam a necessidade de medidas de proteção e prevenção para a saúde da população rural.
E3	Conhecimento dos agricultores sobre riscos de intoxicação pelo uso de agrotóxicos.	MENEGAT, Berthieli; REOLON-COSTA, Angélica; CARAMÃO, Gilberto Souto./2019	O estudo visa explorar o conhecimento dos agricultores sobre os riscos de intoxicação pelo uso de agrotóxicos.	Os agricultores têm consciência dos riscos associados ao uso de agrotóxicos e já apresentaram sinais ou sintomas de intoxicação, como náusea, vômito, tontura e cefaleia, mas não foram diagnosticados formalmente. Eles utilizam equipamentos de proteção individual (EPIs), porém de forma inadequada. A pesquisa sugere que tais estudos podem fortalecer políticas públicas de promoção à saúde dos trabalhadores rurais e ajudar na criação de novas propostas para prevenir agravos decorrentes do trabalho agrícola.

E4	Intoxicação do (a) trabalhador (a) rural por Agrotóxicos:(sub notificação e (in) visibilidade nas políticas públicas de 2001 a 2015.	MENCK, Vanessa Fracaro; SERAFIM, Milena Pavan; OLIVEIRA, Julicristie Machado./2019	Compreender como as intoxicações por agrotóxicos em trabalhadores rurais são reconhecidas por diferentes atores governamentais, movimentos sociais e outras organizações não governamentais no período de 2001 a 2015.	Observou-se que as demandas por ações de proteção à saúde dos trabalhadores rurais são recentes e que ainda se priorizam os direitos do consumidor e as necessidades de mercado. A visibilidade da questão da intoxicação dos trabalhadores rurais por agrotóxicos nas políticas públicas aumentou mais ao final do período estudado, influenciada por instituições de pesquisa e pesquisadores ativistas.
E5	Fatores relacionados à saúde ocupacional de agricultores expostos a agrotóxicos.	RISTOW, Letiane Peccin <i>et al.</i> /2020	Analisar se características sociodemográficas, capacitação técnica e percepção de risco estão relacionados com a saúde ocupacional de agricultores expostos a agrotóxicos, estudo transversal e observacional com 113 agricultores.	Os resultados mostraram que a maioria dos agricultores, predominantemente homens entre 51 e 76 anos, com baixo nível de escolaridade e proprietários de pequenas propriedades rurais, reconhecem os riscos da exposição ocupacional a agrotóxicos e relataram sintomas de intoxicação. No entanto, a capacitação técnica fornecida por órgãos públicos é inexistente, apesar da necessidade evidente e das queixas de sintomas de intoxicação. Isso destaca a urgente demanda por capacitação técnica sobre o uso seguro de agrotóxicos e informações sobre seus efeitos nocivos à saúde.
E6	Exposição a agrotóxicos: estudo de base populacional em zona rural do sul do Brasil.	BORTOLOTTI, Caroline Cardozo <i>et al.</i> /2020	Estimar a prevalência de exposição a agrotóxicos e os fatores associados entre moradores de zona rural de Pelotas, RS, Brasil.	Aproximadamente um em cada quatro adultos da zona rural de Pelotas teve contato com agrotóxicos no ano anterior ao estudo. Os achados evidenciam desigualdades sociais relacionadas à exposição a agrotóxicos e fornecem informações para ações visando à redução da exposição e intoxicação por esses produtos.
E7	Intoxicações e fatores associados ao óbito por agrotóxicos: estudo caso controle, Brasil, 2017.	OKUYAMA, Julia Hiromi Hori; GALVÃO, Taís Freire; SILVA, Marcus Tolentino./2020	Analisar as intoxicações e os fatores associados à letalidade por agrotóxicos.	Em cada 100 intoxicações por agrotóxicos, quatro evoluíram para óbito. Idosos, homens, trabalho no setor agropecuário, tentativas de suicídio e produtos extremamente tóxicos apresentaram mais chances de óbito.
E8	Percepção de uma população rural sobre o uso de agrotóxicos.	RICHARTZ, Amanda <i>et al.</i> / 2021	Identificar o conhecimento de uma população rural sobre as implicações na saúde geradas pelo uso abusivo de agrotóxicos.	A pesquisa revelou que a população tem pouco conhecimento sobre as consequências do uso de agrotóxicos, utilizando-os de maneira incorreta devido à necessidade e/ou falta de conhecimento de alternativas. Destaca-se a necessidade de atividades de educação em saúde, em conjunto

				com uma equipe multiprofissional, focadas na atenção primária.
--	--	--	--	--

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Os estudos (E1, E2, E4 e E7) evidenciam que a intoxicação por agrotóxicos é um problema recorrente e alarmante nas zonas rurais brasileiras, com uma incidência significativa de casos tanto agudos quanto crônicos. Isso porque, a intoxicação aguda ocorre principalmente em função da exposição direta aos produtos durante a aplicação, muitas vezes em condições de trabalho inadequadas, como a falta de EPIs, o que resulta em sintomas imediatos como náuseas, tonturas, dores de cabeça e vômitos. Já a intoxicação crônica, que se manifesta após exposições prolongadas e repetidas, está associada a uma série de doenças graves, incluindo distúrbios neurológicos, respiratórios, hormonais, além de condições cardiovasculares e até câncer.

O estudo (E1) aponta que os agricultores, muitas vezes sem o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), estão expostos a riscos elevados, o que é reforçado pelo (E2), que revela o baixo nível de conhecimento dos trabalhadores sobre os riscos da intoxicação. O estudo (E4) amplia a questão, mostrando que a exposição não afeta apenas os aplicadores, mas também suas famílias e as comunidades em áreas agrícolas intensivas, com sintomas de intoxicação aguda e sinais de intoxicação crônica, como distúrbios neurológicos. Já o estudo (E7), destaca as graves consequências a longo prazo, incluindo doenças cardiovasculares, respiratórias e câncer, enfatizando a necessidade urgente de políticas públicas para proteger a saúde dos trabalhadores rurais e promover práticas agrícolas mais seguras.

Estudos de caso, como o realizado na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul, apontam para um aumento expressivo dos casos de intoxicação entre 1992 e 2002 (E1), evidenciando a gravidade do problema. Em outras regiões, a exposição contínua a esses produtos tem sido associada a um maior risco de mortalidade (E7). Esses dados sugerem que os efeitos dos agrotóxicos vão além de sintomas imediatos, comprometendo também a saúde a longo prazo, especialmente quando os trabalhadores não utilizam medidas preventivas adequadas.

A insuficiência de conhecimento dos trabalhadores sobre os riscos do uso de agrotóxicos é outro ponto crucial identificado. O estudo de (E3) revelou que, apesar de muitos trabalhadores terem consciência do potencial nocivo dos agrotóxicos, a compreensão específica sobre os riscos de intoxicação e as melhores práticas de segurança é limitada. A percepção sobre o perigo desses produtos não é suficiente para que eles tomem todas as precauções necessárias (E7). Essa carência de informação sobre os agrotóxicos e suas consequências representa um obstáculo para a adoção de comportamentos preventivos no cotidiano de trabalho.

Os artigos analisados também destacam um problema recorrente de subnotificação e invisibilidade da questão nas políticas públicas de saúde ocupacional, como demonstrado na pesquisa (E4) que revela que a subnotificação de casos de intoxicação por agrotóxicos é

frequente, o que contribui para a falta de visibilidade do problema e, conseqüentemente, para a ausência de ações governamentais efetivas. O estudo populacional em uma zona rural do sul do Brasil (E6) reforça essa análise ao mostrar que os trabalhadores frequentemente não reportam intoxicações leves, e muitos sequer têm acesso aos serviços de saúde, o que reflete a fragilidade do sistema de monitoramento de saúde rural.

Por fim, os impactos psicossociais decorrentes da exposição a agrotóxicos também são significativos, por exemplo, em regiões como o Vale do Taquari, os trabalhadores rurais apresentam uma série de sintomas físicos e psicológicos, como tonturas, problemas respiratórios, estresse e ansiedade (E2). Esses efeitos são frequentemente ignorados nas análises de saúde ocupacional, apesar de contribuírem para o sofrimento geral dos trabalhadores e afetarem sua qualidade de vida.

Os achados desta revisão reforçam a necessidade de uma abordagem ampla para a saúde ocupacional dos trabalhadores rurais, abordando desde os impactos diretos da exposição a agrotóxicos até questões relacionadas ao conhecimento sobre o uso seguro desses produtos. A análise indica que a falta de conhecimento aprofundado dos trabalhadores sobre os riscos de intoxicação torna-se um agravante para o uso inadequado dos agrotóxicos. Em linha com o estudo (E3), a falta de educação formal sobre esses riscos impede que os trabalhadores adotem medidas preventivas consistentes. O estudo sobre a percepção de uma população rural (E8) reforça a necessidade de programas educativos que promovam a conscientização e o uso seguro de agrotóxicos, sugerindo que políticas de treinamento e capacitação possam ter um impacto positivo na redução das intoxicações.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A complexidade da exposição ocupacional a agrotóxicos entre trabalhadores rurais no Brasil, evidencia tanto os impactos diretos quanto os indiretos sobre a saúde desses indivíduos. A análise dos estudos revisados revelou que a intoxicação por agrotóxicos é uma ocorrência comum nas áreas rurais, frequentemente associada a condições de trabalho que carecem de medidas adequadas de segurança e prevenção. Além disso, a que a falta de conhecimento detalhado dos trabalhadores sobre os riscos envolvidos e as práticas seguras de manuseio dos agrotóxicos aumenta significativamente a vulnerabilidade desse grupo. Este cenário reforça a necessidade urgente de implementar programas de capacitação que possam conscientizar e orientar os trabalhadores rurais sobre o uso seguro de agrotóxicos, visando reduzir os riscos de intoxicação e promover um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

A invisibilidade e subnotificação dos casos de intoxicação se revelaram um problema importante que agrava a situação de saúde ocupacional no meio rural, isso porque, a ausência de dados robustos, combinada com a

escassez de políticas públicas específicas, reflete em uma fragilidade estrutural que precisa ser superada. Para enfrentar esse desafio, é essencial que sejam implementados sistemas de monitoramento e notificação de casos de intoxicação em áreas rurais, garantindo que as políticas de saúde ocupacional possam ser desenvolvidas com base em informações reais e que possam efetivamente atender às necessidades dessa população.

Por fim, os efeitos psicossociais da exposição a agrotóxicos, muitas vezes ignorados, indicam a importância de uma abordagem multidisciplinar no cuidado com a saúde dos trabalhadores rurais, sintomas de estresse, ansiedade e outras condições psicológicas demandam que a saúde mental seja incorporada aos programas de assistência para essa população. Somente com políticas integradas e a inclusão de ações de proteção, capacitação e suporte psicossocial, será possível promover uma melhoria real na qualidade de vida e nas condições de trabalho dos trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, S. R. et al. O estudo de caso como método de pesquisa em enfermagem: uma revisão integrativa. **Texto & Contexto**. v. 24, n. 4, 2017.
- BORTOLOTTI, C. C. et al. Exposição a agrotóxicos: estudo de base populacional em zona rural do sul do Brasil. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 23, p. e200027, 2020.
- CARNEIRO, F. F., et al. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. São Paulo: Expressão Popular/Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, **Fundação Oswaldo Cruz**, 2015.
- CORCINO, R. B., et al. Avaliação do efeito do uso de agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores rurais da fruticultura irrigada. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, 2019.
- FARIA, N. M. X., et al. Estudo transversal sobre saúde mental de agricultores da Serra Gaúcha (Brasil). **Revista de Saúde Pública**, 1999.
- MEIRELLES, L. A., VEIGAS, M. M., DUARTE, F. A. contaminação por agrotóxicos e o uso de EPI: análise de aspectos legais e de projeto. **Laboreal**, 2016.
- MENEGAT, R. P., FONTANA, R. T. Condições de trabalho do trabalhador rural e sua interface com o risco de adoecimento. **Ciência, Cuidado e Saúde**, 2010.
- MENEGAT, B.; REOLON-COSTA, A.; CARAMÃO, G. S. Conhecimento dos agricultores sobre riscos de intoxicação pelo uso de agrotóxicos. **Ciênc cuid saúde**, v. 18, n. 2, p. 1-7, 2019.
- MENCK, V. F.; SERAFIM, M. P.; OLIVEIRA, J. M. Intoxicação do (a) trabalhador (a) rural por Agrotóxicos:(sub) notificação e (in) visibilidade nas políticas públicas de 2001 a 2015. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 26, p. e019001-e019001, 2019.
- MENDELSON, T. A.; TIWARI, R.; LI, J.; et al. Pesticide Exposure and Occupational Health in Agricultural Workers: A Review. **Environmental Health Perspectives**, Durham, v. 127, n. 8, p. 1-10, ago. 2019.
- MORIN, C., STUMM, M. Transtornos mentais comuns em agricultores, relação com agrotóxicos, sintomas físicos e doenças preexistentes. **Revista Psico**, 2018.
- 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**, v. 23, p. e200024, 2020.
- PIRES, D. X.; CALDAS, E. D.; RECENA, M. C. P. Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 1992 a 2002. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 804-814, 2005.
- RICHARTZ, A.; HEIDEMANN, I. T. S. B.; VICENTE, C.; ROSA, L. M. da; ANTONINI, F. O.; DALMOLIN, I. S. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, v. 13, p. 1179-1185, 20212.
- RISTOW, L. P. et al. Fatores relacionados à saúde ocupacional de agricultores expostos a agrotóxicos. **Saúde e sociedade**, v. 29, p. e180984, 2020.
- SANTANA, V. S., et al. Exposição ocupacional de trabalhadores rurais a agrotóxicos. **Cadernos de Saúde Coletiva**, 2016.
- SENE, A. M., et al. Freshwater mollusks as proxies for assessing agrochemicals hazards in Volta Grande Reservoir, Brazil. **Rev. Ambient. Água**, vol. 16, n. 03, 2021.
- SOUSA, L. M. et al. Metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Rev. Investigação em enfer.** p. 17-26, 2017.
- SOUZA, A. de et al. Avaliação do impacto da exposição a agrotóxicos sobre a saúde de população rural: Vale do Taquari (RS, Brasil). **Ciência & saúde coletiva**, v. 16, p. 3519-3528, 2011.