

IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS NA SAÚDE PÚBLICA: O PAPEL DO ENFERMEIRO DO TRABALHO.

Melina Jhulia Marques ELEUTERIO¹

Poliana Borges FRANCO²

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar os impactos do uso de agrotóxicos na saúde humana, com foco nos riscos enfrentados pelos trabalhadores rurais expostos direta ou indiretamente a essas substâncias. Por meio de uma revisão bibliográfica, foram investigadas as principais consequências da exposição aos agrotóxicos, destacando-se casos de intoxicações agudas e crônicas, distúrbios neurológicos, desenvolvimento de câncer, malformações congênitas e transtornos psicológicos. Esses efeitos comprometem não apenas a qualidade de vida dos trabalhadores, mas também a saúde pública de forma geral. O estudo também ressalta o papel fundamental do enfermeiro do trabalho na identificação precoce dos agravos, na orientação sobre medidas preventivas e no incentivo ao uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). No entanto, observou-se uma baixa adesão ao uso adequado dos EPIs, além da subnotificação dos casos de intoxicação, o que representa um obstáculo para a formulação de políticas públicas eficazes e específicas para o setor. Diante disso, conclui-se que é urgente investir em ações educativas, campanhas de conscientização, fiscalização rigorosa e incentivo a práticas agrícolas mais seguras. Tais medidas são essenciais para a promoção da saúde do trabalhador rural, contribuindo para um ambiente de trabalho mais seguro, saudável e sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Agrotóxicos; Saúde pública; Intoxicação; Trabalhador rural; Enfermagem do trabalho.

ABSTRACT: This study aims to analyze the impacts of pesticide use on human health, focusing on the risks faced by rural workers directly or indirectly exposed to these substances. Through a literature review, the main consequences of exposure to pesticides were investigated, highlighting cases of acute and chronic poisoning, neurological disorders, cancer development, congenital malformations and psychological disorders. These effects compromise not only the quality of life of workers, but also public health in general. The study also highlights the fundamental role of occupational health nurses in early identification of health problems, guidance on preventive measures and encouragement of the correct use of Personal Protective Equipment (PPE). However, low adherence to the proper use of PPE was observed, in addition to underreporting of poisoning cases, which represents an obstacle to the formulation of effective and specific public policies for the sector. In view of this, it is concluded that it is urgent to invest in educational actions, awareness campaigns, rigorous monitoring and encouragement of safer agricultural practices. Such measures are essential for promoting the health of rural workers, contributing to a safer, healthier and more sustainable work environment.

Keywords: Pesticides; Public health; Poisoning; Rural worker; Occupational health nursing.

¹ UNIFASC/IFASC – Melina Jhulia Marques Eleuterio, graduanda em Enfermagem. melinajhuliameleuterio@gmail.com

² UNIFASC/IFASC – Poliana Borges Franco, Orientadora, Docente, Formada em Agronomia e Pedagogia, Mestranda em Fitotecnia e Especialista em Supervisão Educacional. polianafranco10@yahoo.com.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a agricultura é um forte ponto econômico do Brasil, sendo que muitas pessoas são dependentes dos alimentos provenientes do meio rural. Para tanto, os agricultores com o objetivo de proteger esses alimentos contra pragas e aumentar a produtividade, acabam fazendo uso de agrotóxicos (PEREIRA et al., 2017). No entanto, seu uso excessivo e inadequado pode resultar em sérios impactos para a saúde humana e o meio ambiente.

Os agrotóxicos são substâncias químicas utilizadas para controlar organismos considerados prejudiciais à produção agrícola. Eles podem ser classificados em inseticidas, herbicidas, fungicidas, entre outros (CARNEIRO et al., 2015).

Portanto, com o uso incontrolável dos mesmos, torna-se necessário uma investigação dos riscos e consequências do uso indiscriminado, inconsequente ou até mesmo inocente por parte dos agricultores (ESPÍNDOLA; SOUZA, 2017).

A exposição aos agrotóxicos pode ocorrer de diversas formas, incluindo ingestão de alimentos contaminados, contato direto durante a aplicação ou através da água contaminada. Estudos indicam que a exposição prolongada pode estar associada ao desenvolvimento de doenças neurológicas, câncer e problemas endócrinos (MOREIRA et al., 2018).

A legislação brasileira sobre agrotóxicos é regulamentada pela Lei nº 7.802/1989, que estabelece diretrizes para a comercialização e utilização desses produtos. No entanto, pesquisadores apontam que o controle ainda é falho, permitindo o uso de substâncias proibidas em outros países (PIGNATI et al., 2017).

Esse estudo objetiva discutir os efeitos dos agrotóxicos sobre a saúde, abordando estudos científicos que demonstram os riscos associados à exposição a essas substâncias.

Sendo assim, o estudo deste trabalho tem como objetivo, através da revisão bibliográfica, demonstrar os impactos do uso dos agrotóxicos na saúde pública, no intuito de analisar e estudar a respeito dos principais causadores de doenças e buscar melhorias no atendimento e na qualidade da assistência oferecida aos trabalhadores rurais e a comunidade.

2 METODOLOGIA/ MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica utilizando fontes como

Google Scholar, SciELO, PubMed e Revistas acadêmicas. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 15 anos, priorizando estudos revisados por pares e relatórios de instituições reconhecidas, como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Os critérios de inclusão consideraram pesquisas que abordam os impactos dos agrotóxicos na saúde humana, enquanto os critérios de exclusão eliminaram estudos que não apresentavam metodologia clara ou que se concentravam exclusivamente em impactos ambientais e/ou estudo de agrotóxicos.

3 DESENVOLVIMENTO/ REFERENCIAL TEÓRICO/ RESULTADOS E DISCUSSÃO

As intoxicações exógenas são consideradas um grande problema de saúde pública, sobretudo em países que o agronegócio é uma das mais importantes atividades econômicas, a exemplo do Brasil (NEVES; PIGNATI; PIGNATTI et al., 2020), e as intoxicações agudas acometem principalmente os trabalhadores as populações mais próximas (RAMOS et al., 2020; SILVA; FERREIRA; SILVA et al., 2019).

Além disso, os pacientes, em sua maioria residentes de áreas rurais, muitas vezes não buscam atendimento médico devido ao funcionamento inadequado dos sistemas de saúde em certas localidades ou por não associarem seus sintomas à intoxicação. Isso ocorre porque os sinais e sintomas da exposição a agroquímicos são semelhantes aos de outras doenças, dificultando a identificação dos casos e resultando em subnotificação tanto no Sinan quanto no Sinitox (RAMOS et al., 2020).

Bochner e Freitas (2020) ressaltam a importância de analisar as mortes por intoxicações no Brasil causadas por múltiplos agentes, pois essa investigação pode fornecer informações valiosas para a formulação de políticas públicas e intervenções específicas na área da saúde. Observa-se que os agrotóxicos figuram entre as principais causas de óbitos no país, tanto de maneira geral quanto em análises regionais, além de estarem fortemente relacionados ao suicídio (BOCHNER; FREITAS, 2020). Estima-se que desde 1960 aproximadamente 14 milhões de mortes prematuras tenham ocorrido, impulsionadas pelo aumento das taxas de suicídio relacionadas ao uso de pesticidas, especialmente após a Revolução Verde, que introduziu produtos altamente tóxicos em comunidades rurais economicamente vulneráveis. Embora tenha havido uma redução aparente nos casos ao redor do mundo, esse tipo de intoxicação ainda é responsável por cerca de 150.000 mortes anuais (KARUNARATHNE; AYANTHI et al., 2020).

Além disso, diferentemente das intoxicações agudas, estabelecer uma relação causal entre a exposição crônica a baixas doses de agrotóxicos e o desenvolvimento de doenças ao longo dos anos é um grande desafio. A ampla variedade de marcas comerciais e princípios ativos distintos torna essa associação ainda mais complexa, dificultando o diagnóstico por parte dos profissionais de saúde, que muitas vezes não estão familiarizados com os efeitos dessas substâncias (NEVES et al., 2020).

Parte principal do artigo, que contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto tratado. Divide-se em seções e subseções, conforme a NBR 6024, que variam em função da abordagem do tema e do método.

3.1. Doenças causadas por exposição a agrotóxicos.

Os principais sintomas de intoxicação aguda em humanos ocasionados pelo uso de agrotóxicos nas lavouras são dores de cabeça, vômito, tonteadas, vertigens, irritação dos olhos e da pele (OPMS, 1997; MEYER et al., 2007).

Os compostos organofosforados e carbamatos são considerados alguns dos principais responsáveis por intoxicações em ambientes rurais (BOMBARDI, 2011; SANTANA, 2013). Pesquisas indicam que as intoxicações crônicas causadas por esses e outros pesticidas estão fortemente associadas ao desenvolvimento de transtornos psicológicos, como ansiedade e depressão. De acordo com Pires et al. (2005) e Meyer et al. (2007), há uma correlação significativa entre o aumento dos casos de suicídio em áreas rurais e o uso intensivo de agrotóxicos na agropecuária, sendo que, em muitos casos, o suicídio ocorre pela ingestão do próprio agente químico responsável pelo quadro depressivo.

Bombardi (2011) sugere que os suicídios associados à depressão podem estar relacionados ao endividamento dos agricultores, resultado da dependência dos pacotes tecnológicos introduzidos com a Revolução Verde. Além dos impactos psicológicos, os pesticidas também apresentam risco de provocar câncer, pois possuem propriedades carcinogênicas, ou seja, podem induzir mutações no DNA celular, favorecendo o desenvolvimento da doença (KOIFMAN, 2003). Segundo Bedor (2008), 87% dos agrotóxicos comercializados no Brasil possuem potencial carcinogênico, enquanto 7% são considerados potencialmente pré-carcinogênicos.

Os efeitos sobre a saúde podem ser de dois tipos: 1) efeitos agudos, ou aqueles que resultam da exposição a concentrações de um ou mais agentes tóxicos, capazes de causar dano efetivo aparente em um período de 24 horas; 2) efeitos crônicos, ou aqueles que resultam de uma exposição continuada a doses relativamente baixas de um ou mais produtos.

Em estudo de malformações congênitas em recém-nascidos (SILVA et al., 2011 e

OLIVEIRA et al., 2014), demonstrou tendência positiva entre os genitores expostos ao agrotóxico e crianças com defeitos congênitos.

Em Teresópolis no Estado do Rio de Janeiro, estudo realizado com 18 trabalhadores (a) rurais evidenciou alterações do sistema vestibular e do sistema auditivo, ou seja, redução da capacidade auditiva decorrentes da exposição aos agrotóxicos do tipo organofosforados (HOSHINO et al., 2008).

Outros sintomas de intoxicação “são normalmente subjetivos e podem incluir perda de peso, fraqueza muscular, insônia, anemia, alterações hormonais, problemas imunológicos, infertilidade, malformações congênitas e abortos” (LONDRES, 2011 p. 34).

A população em geral está vulnerável a intoxicação, principalmente pela ingestão de alimentos contaminados (OPMS, 1997). A Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco) divulgou em seu dossiê que “um terço dos alimentos consumidos cotidianamente pelos brasileiros está contaminado pelos agrotóxicos” (Carneiro et al., 2015 p. 56)

3.2 Subseção

Tabela 1 – Efeitos da exposição a agrotóxicos

Classificação	Grupo químico	Intoxicação aguda	Intoxicação crônica
INSETICIDAS	Organofosforados e Carbamatos	Fraqueza Cólica abdominal Vômito Espasmos musculares Convulsão	Efeitos neurológicos retardados Alterações cromossomais Dermatites de contato
	Organoclorados	Nuseas Vômitos Contrações musculares involuntárias	Arritmias cardíacas Lesões rnaís Neuropatias periféricas
	Piretróides sintéticos	Irritação das conjuntivas Espirros Excitação Convulsão	Alergias Asma brônquica Irritação das mucosas Hipersensibilidade
FUNGICIDAS	Ditiocarbamatos	Tonteiras Vômitos Tremores musculares Dor de cabeça	Alergia respiratórias Dermatites Doença de Parkinson Cânceres
	Fentalamidas	-	Teratogênes
	Dinitrofenóis e	Dificuldade respiratória	Cânceres

	pentaclorofenol	Hiperermia Convulsão	Cloroacnes
HERBICIDAS	Fenoxiacéticos	Perda de apetite Enjôo Vômito Fasciculação muscular	Inudçãod a produçãod e enzimas epáticas Cânceres Teratrogênese
	Dipiridilos	Sangramento nasal Fraqueza Desmaio Conjuntivites	Lesões hepáticas Dermatites de contato Fibrose pulmonar

Fonte: WHO, 1990; OPS/WHO, 1996, apud PERES, 1999

3.3 A relevância da enfermagem.

Ao destacar a atuação do enfermeiro do trabalho e sua inserção nesse cenário, é importante ressaltar a relevância dessa área no que diz respeito à prevenção e ao controle de enfermidades, incluindo aquelas de origem ocupacional. A análise da conexão entre o trabalho no meio rural e a utilização de agrotóxicos amplia as possibilidades para o desenvolvimento de saberes no campo da Enfermagem (Cezar-Vaz, Bonow, Mello & Silva, 2016).

É essencial promover e valorizar a presença desse profissional nas equipes de saúde, em

todos os níveis de atuação, especialmente no que se refere à organização e coordenação dos serviços prestados à população. Conforme apresentado ao longo do estudo, o enfermeiro do trabalho é responsável por orientar corretamente os procedimentos de controle em casos de contaminação, devendo, com base nas atribuições da sua especialidade, oferecer cuidado e apoio adequados. Esse profissional deve estar sempre atento aos atendimentos relacionados à exposição e intoxicação por agrotóxicos, assumindo o compromisso de preservar a saúde e promover melhores condições de vida para os trabalhadores em seu local de atuação (Cunha, 2017).

Atuando na área da saúde, com foco nos riscos e nas doenças associadas às condições de trabalho, o Enfermeiro do Trabalho possui habilidades que o capacitam a desenvolver ações voltadas à promoção da saúde, à prevenção de acidentes e enfermidades relacionadas às atividades laborais, além de preparar os trabalhadores para situações de emergência. Essas atribuições têm grande importância, pois contribuem para a redução do número de afastamentos por problemas de saúde e impulsionam melhorias no ambiente ocupacional, sem comprometer a qualidade de vida dos

indivíduos que lidam com substâncias prejudiciais à saúde. Dessa forma, o enfermeiro contribui para a construção de um ambiente de trabalho mais seguro, saudável e produtivo, agregando valor ao processo de produção (Silva et al., 2011).

A função do enfermeiro do trabalho é fundamental na criação de estratégias e ações que orientem programas voltados à conscientização e à disseminação de informações, tanto para os trabalhadores quanto para os gestores do setor agrícola. Esses últimos devem promover parcerias que facilitem a atuação do enfermeiro, permitindo que ele conduza, com mais agilidade e eficácia, medidas preventivas e interventivas, gerando impactos positivos tanto na saúde dos trabalhadores quanto nas condições de trabalho em locais expostos ao uso de agrotóxicos.

3.4 Ações de prevenção.

Promover a educação de trabalhadores e gestores, assim como fomentar atitudes seguras e eficazes para enfrentar os danos e perigos ocupacionais, são iniciativas fundamentais que, sob a perspectiva da enfermagem do trabalho, auxiliam na diminuição de impactos relevantes sobre a saúde. Essas ações devem ser constantemente mantidas e atualizadas, com o objetivo de construir bases sólidas de controle e prevenção, capazes de gerar resultados positivos na redução dos riscos à saúde física e mental (Dode, Riquinho & Broch, 2018; Silva et al., 2011; Oliveira & André, 2011).

Oliveira & André (2011) apontam, entre outras questões importantes, as habilidades que o enfermeiro do trabalho precisa desenvolver para atuar na prevenção dos riscos ocupacionais ligados à exposição a agrotóxicos e fertilizantes. Entre essas competências estão: realizar a avaliação das condições de segurança e do grau de risco presente nas atividades desempenhadas no meio rural; identificar e sinalizar a necessidade de medidas preventivas; colaborar com os gestores na criação de planos e programas voltados à proteção da saúde dos trabalhadores; oferecer suporte em casos de acidentes e administrar os primeiros socorros; ser responsável pela organização da área de enfermagem dentro das empresas do setor agrícola; além de promover treinamentos sobre o uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

Os EPIs são ferramentas essenciais na prevenção de acidentes de trabalho. No entanto, mesmo quando estão disponíveis nos ambientes laborais, ainda se observa baixa adesão ao uso, além de erros no manuseio. Além disso, as dificuldades nos relacionamentos interpessoais têm se mostrado obstáculos significativos, dificultando ações eficazes de prevenção contra doenças agudas e crônicas decorrentes da exposição a substâncias tóxicas (Mendes, Freire, Figueiredo & Braga, 2014).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS/ CONCLUSÃO

Diante da análise realizada, fica evidente que o uso de agrotóxicos representa um sério problema de saúde pública, com impactos significativos tanto para os trabalhadores rurais quanto para a população em geral. A exposição a essas substâncias pode levar a intoxicações agudas e crônicas, além de estar associada a diversas doenças, incluindo transtornos psicológicos e câncer.

A falta de notificação adequada dos casos de intoxicação dificulta a implementação de políticas eficazes de prevenção e controle. Portanto, é essencial que sejam adotadas estratégias para minimizar esses riscos, como o fortalecimento da fiscalização, a promoção de práticas agrícolas mais seguras e sustentáveis e a ampliação da conscientização sobre os perigos dos agrotóxicos.

O conhecimento sobre os impactos dessas substâncias é fundamental para orientar ações que visem à proteção da saúde humana e ambiental, reforçando a necessidade de medidas que reduzam a dependência dos agrotóxicos na produção agrícola.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSUNÇÃO, A. A.; LIMA, F. P. Intoxicação por agrotóxicos agrícolas no estado de Goiás, Brasil, de 2005-2015: análise dos registros nos sistemas oficiais de informação. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 7, p. 2743-2754, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/v25n7/1413-8123-csc-25-07-2743.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2025.

FERREIRA, M. et al. Implicações à saúde do trabalhador rural devido à exposição e uso de agrotóxicos: perspectivas para a enfermagem. *Unoesc & Ciência - ACBS*, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/apeusmo/article/view/24895>. Acesso em: 31 mar. 2025.

SANTOS, R. Reflexões sobre o uso de agrotóxicos e suas consequências. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde - Hygeia*, 2015. Disponível em: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA430395300&sid=googleScholar&v=2.1>. Acesso em: 31 mar. 2025.

CARNEIRO, F. F. et al. O uso de agrotóxicos e os impactos na saúde do trabalhador rural: uma revisão sobre o herbicida glifosato. *Saúde em Debate*, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6257/625774959003/625774959003.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2025.

PIGNATI, W. et al. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. *Saúde em Debate*, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/bGBYZvVVKMrV4yzqfwwKtP/>. Acesso em: 31 mar. 2025.

RODRIGUES, S. et al. Implicações das intoxicações exógenas por agrotóxicos à saúde do trabalhador: uma revisão integrativa. *REASE*, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/582>. Acesso em: 31 mar. 2025.

SILVA, J. et al. Impactos negativos do uso de agrotóxicos à saúde humana. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde - Hygeia*, v. 13, n. 24, p. 127-140, jun. 2017. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia>. Acesso em: 31 mar. 2025.

MARTINS, L. O impacto do uso dos agrotóxicos na saúde pública: revisão de literatura. *Revista Saúde e Desenvolvimento Humano*, v. 8, n. 1, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18316/sdh.v8i1.6087>. Acesso em: 31 mar. 2025.

ALMEIDA, G. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e meio ambiente. *Revista Liberato*, 2020. Disponível em: <http://www.revista.liberato.com.br/index.php/revista/article/view/142>. Acesso em: 31 mar. 2025.

MARTINS, V. H. da S.; CARVALHO, M. A. B.; BELFORT, L. R. M.; GUISANDE, T. C. C. A.; SANTOS, T. das V. The role of work nursing in the prevention of the risks of workers exposed to pesticides: a bibliographical review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 8, n. 6, p. e19861039, 2019. DOI: 10.33448/rsd-v8i6.1039. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1039>. Acesso em: 5 apr. 2025.