

Técnico em Segurança do Trabalho

Adrieli Francine Crispim de Oliveira

Geovania Barbosa Luiz Camargo

Suzete Eduarda Mella Farias

**PREVENÇÃO DE DOENÇAS RELACIONADAS AOS
TRABALHADORES COM SUBSTÂNCIAS TÓXICAS.**

**AGROTÓXICOS: RISCOS PARA A SAÚDE DO TRABALHADOR
RURAL**

BAURU/SP

2025

Adrieli Francine Crispim de Oliveira
Geovania Barbosa Luiz Camargo
Suzete Eduarda Mella Farias

**PREVENÇÃO DE DOENÇAS RELACIONADAS AOS
TRABALHADORES COM SUBSTÂNCIAS TÓXICAS.**

**AGROTÓXICOS: RISCOS PARA A SAÚDE DO TRABALHADOR
RURAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico em
Segurança do Trabalho da ETEC
“Rodrigues de Abreu” - Centro
Paula Souza, orientado pelo Prof.
Sérgio Cunha Antunes, como
requisito parcial para obtenção do
título de Técnico em Segurança do
Trabalho.

BAURU/SP
2025

CAMARGO, G. B. L.; FARIAS, S. E. M.; OLIVEIRA, A. F. C. **PREVENÇÃO DE DOENÇAS RELACIONADAS AOS TRABALHADORES COM SUBSTÂNCIAS TÓXICAS: AGROTÓXICOS: RISCOS PARA A SAÚDE DO TRABALHADOR RURAL.** Trabalho de Conclusão de Curso Técnico em Segurança do Trabalho– ETEC “Rodrigues de Abreu”, sob a orientação do Prof. Sérgio Cunha Antunes. Bauru, 2025.

RESUMO

Os agrotóxicos têm desempenhado um papel central na produção agrícola moderna, promovendo uma maior produtividade no controle de pragas e ervas daninhas. Contudo, o uso indiscriminado e o manuseio inadequado dessas substâncias representa um grave risco à saúde e segurança dos trabalhadores rurais. A exposição constante a agentes químicos podendo desencadear uma série de problemas de saúde, como: intoxicações agudas, doenças respiratórias, desmaios, dermatites e, até mesmo, o desenvolvimento de câncer a longo prazo, a intoxicação crônica.

Este tema é de extrema relevância, pois reflete a necessidade das medidas de segurança, fiscalização e conscientização para garantir o bem-estar daqueles que dedicam sua vida ao cultivo e que, o adoecimento desses trabalhadores não está atrelada apenas a exposição por contato de forma direta, também está na forma indireta.

A busca por soluções, como práticas agrícolas mais sustentáveis e o uso racional de defensivos, torna-se essencial neste contexto.

Palavras-chave: Saúde do trabalhador, Produtos químicos agrícolas, Exposição ocupacional, Sustentabilidade agrícola.

CAMARGO, G. B. L.; FARIAS, S. E. M.; OLIVEIRA, A. F. C. **TÍTULO DO TRABALHO:** SUBTÍTULO (título e subtítulo em inglês). Completion of the Technical Course in Occupational Safety and Health– ETEC “Rodrigues de Abreu”, in under the guidance of the Teacher Sérgio Cunha Antunes. Bauru, 2025.

ABSTRACT

Pesticides have played a central role in modern agricultural production, promoting higher productivity and effective pest control. However, the indiscriminate and often improper use of these substances poses a serious risk to the health of rural workers, who are on the front lines of this sector. Constant exposure to chemical agents can trigger a range of health problems, including acute poisoning, respiratory diseases, dermatitis, and even the development of cancer in the long term. This topic is highly relevant, as it highlights the need for safety measures, regulatory oversight, and awareness to ensure the well-being of those who dedicate their lives to cultivating the crops that sustain our communities. The search for solutions—such as more sustainable agricultural practices and the rational use of pesticides—has become essential in this context.

Keywords: Worker health; Agricultural chemicals; Occupational exposure; Agricultural sustainability.

Sumário

RESUMO.....	5
ABSTRACT	6
1. INTRODUÇÃO	8
1.1 Objetivo Geral	8
1.2 Objetivo Específicos.....	8
1.3 Justificativa	9
1.4 Revisão De Literatura	9
1.5 Doenças Relacionadas à Exposição a Agrotóxicos	12
1.6 Metodologia	13
2. RESULTADOS.....	14
3. DISCUSSÃO	15
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

1. INTRODUÇÃO

Os agrotóxicos são produtos químicos sintéticos muito utilizado na agricultura para o controle de pragas, doenças e ervas daninhas da produção agrícola. Mas, também, trazendo grandes riscos à saúde e segurança dos trabalhadores rurais que estão sempre em contato com essas substâncias químicas. Este trabalho analisa os efeitos dos agrotóxicos na saúde desses trabalhadores, mostrando desde casos de intoxicação aguda e crônica, levando ao desenvolvimento de doenças mais graves e demoradas para diagnóstico, como o câncer e problemas neurológicos. A pesquisa junta informações de livros e artigos com um estudo de caso, mostrando que ainda há pouca utilização correta dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e que as condições de trabalho no campo brasileiro ainda são bem precárias (Fiocruz, 2018; OIT, 2024).

A revisão dos estudos mostra que o contato com agrotóxicos está ligado a vários problemas de saúde e reforça a importância de usar os EPIs do jeito certo para diminuir os riscos (SintSaúde, 2024). Novas opções, como os biopesticidas, aparecem como alternativas mais sustentáveis, que reduzem os danos ao meio ambiente e os riscos à saúde dos trabalhadores (Brasil de Fato, 2023; Engenharia360, 2023). O levantamento feito pela pesquisa destaca a importância de políticas públicas que incentivem a fiscalização, o treinamento e a conscientização para evitar doenças causadas pelo uso de produtos tóxicos no campo, garantindo um ambiente de trabalho mais seguro e saudável (INCA, 2023).

1.1 Objetivo Geral

Analisar os impactos dos agrotóxicos na saúde dos trabalhadores rurais, destacando os riscos associados à exposição a essas substâncias, bem como promover estratégias de prevenção e conscientização voltadas para a segurança no trabalho e práticas agrícolas mais sustentáveis.

1.2 Objetivo Específicos

Identificar os principais problemas de saúde enfrentados pelos trabalhadores rurais devido à exposição contínua aos agrotóxicos.

Analisar as condições de trabalho e as práticas de segurança adotadas no manuseio de agrotóxicos no campo.

Promover estratégias de educação e conscientização para minimizar os riscos de intoxicação e doenças ocupacionais entre os trabalhadores rurais.

1.3 Justificativa

Agrotóxicos: riscos à saúde do trabalhador rural, é fundamentada pela relevância e urgência da questão no contexto atual da agricultura. Os trabalhadores rurais, devido à exposição frequente e muitas das vezes prolongada a produtos químicos, estão entre os grupos mais vulneráveis aos efeitos adversos dos agrotóxicos, enfrentando desde intoxicações agudas até impactos crônicos, como doenças respiratórias, neurológicas e câncer. Além disso, a falta de equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados, treinamento e conscientização agrava essa situação.

Entender e discutir essa problemática é essencial para conscientizar a sociedade sobre os desafios enfrentados por esses trabalhadores e para impulsionar mudanças nas políticas públicas, visando uma mudança na fiscalização, educação e incentivo ao uso de práticas agrícolas mais seguras e sustentáveis. Assim, abordar esse tema é fundamental para preservar a saúde dos trabalhador rural, garantir um futuro mais equilibrado na relação entre agricultura e meio ambiente.

1.4 Revisão De Literatura

O uso intensivo de agrotóxicos na agricultura brasileira traz sérios riscos à saúde dos trabalhadores rurais. Segundo Fernando Carneiro (2015), esses produtos químicos servem para eliminar pragas nas plantações, mas o uso excessivo ou incorreto causa danos ao meio ambiente e à saúde humana. A Organização Internacional do Trabalho (OIT) estima que milhões de trabalhadores agrícolas sofram intoxicações por agrotóxicos todos os anos, muitas sem registro oficial. A Fiocruz (2018) também alerta que a exposição contínua pode causar câncer, problemas neurológicos, hormonais e má-formação fetal.

De acordo com Peres (2005), a falta de treinamento, o uso incorreto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e as condições precárias de trabalho tornam os agricultores ainda mais vulneráveis. A falta de fiscalização e de informação agrava esse cenário.

As Normas Regulamentadoras (NRs) são fundamentais para reduzir os riscos do uso de agrotóxicos, pois definem regras sobre a utilização de EPIs, treinamentos,

acompanhamento médico e boas práticas no manuseio dos produtos (Ministério do Trabalho e Previdência, 2024). O cumprimento dessas normas é essencial para garantir a saúde e segurança dos trabalhadores rurais.

Tabela 1 – Normas Regulamentadoras relacionadas à prevenção de riscos no trabalho rural com agrotóxicos.

NR	TEMA	RELAÇÃO COM O USO DE AGROTÓXICOS
NR 1	Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO)	Define os princípios gerais de prevenção e obriga o empregador a proteger trabalhadores expostos a agentes químicos.
NR 4	SESMT	Equipe técnica que acompanha medidas de segurança no uso de substâncias tóxicas.
NR 5	CIPA	Identifica riscos e propõe medidas de prevenção.
NR 6	EPI	Torna obrigatório o fornecimento e uso de equipamentos adequados.
NR 7	PCMSO	Prevê exames médicos para detectar intoxicações.
NR 9	PGR (antigo PPRA)	Avalia e controla a exposição a agrotóxicos.
NR 15	Atividades Insalubres	Define limites de tolerância e adicional de insalubridade.
NR 17	Ergonomia	Evita fadiga e sobrecarga nas atividades agrícolas.
NR 21	Trabalho a Céu Aberto	Regras para proteção do trabalhador rural em áreas externas.
NR 31	Segurança e Saúde no Trabalho Rural	Principal norma: trata do uso, transporte e armazenamento de agrotóxicos.

Fonte: Adaptado de Ministério do Trabalho e Emprego (2024).

O uso correto dos EPIs é uma das principais formas de prevenção. Respiradores, macacões impermeáveis, luvas, botas, óculos e protetores faciais reduzem o contato com substâncias tóxicas (SintSaúde, 2024; Engenharia360, 2023). Além disso, tecnologias como sensores de qualidade do ar ajudam a identificar riscos de

exposição (Brasil de Fato, 2023). O treinamento constante e a troca periódica dos equipamentos garantem maior proteção e uma produção mais segura.

Rigotto e Aguiar (2012) destacam a injustiça ambiental, mostrando que os efeitos dos agrotóxicos atingem principalmente populações rurais mais pobres e sem acesso a políticas de saúde. A exposição prolongada pode causar intoxicações agudas e crônicas, com sintomas que vão de náuseas e tonturas até doenças graves, como câncer e problemas neurológicos. Além disso, o uso dessas substâncias contamina o solo e a água, afetando a saúde coletiva.

Para reduzir esses impactos, é necessário investir em práticas agrícolas sustentáveis, no uso correto de EPIs e em uma vigilância em saúde mais eficiente (Carneiro, Fiocruz). O problema dos agrotóxicos é complexo e exige ações conjuntas entre as áreas de saúde pública, direito do trabalho e políticas agrícolas.

Tabela 2 - Principais EPIs para uso de agrotóxicos.

Item	Equipamento/ Dispositivo de Proteção	Finalidade/ Proteção Oferecida
	Macacão impermeável (ou avental de PVC)	Protege o corpo contra respingos e contato direto com o produto químico. Deve cobrir todo o corpo, com fechamento ajustado nos punhos e tornozelos.
	Luvas de borracha nitrílica ou neoprene	Impedem o contato dos agrotóxicos com a pele das mãos e antebraços. São resistentes a produtos químicos.
	Botas de borracha (PVC ou neoprene)	Evitam contato dos pés com produtos derramados. Devem cobrir até a panturrilha.

Fonte: Adaptado de Ministério do Trabalho e Emprego (2024).

	Máscara com filtro químico (respirador)	Protege as vias respiratórias contra vapores e névoas tóxicas. Deve ter filtro para vapores orgânicos (tipo A).
	Óculos de proteção ou viseira facial	Protegem os olhos contra respingos e névoas do produto. Os óculos devem ser bem vedados.
	Chapéu árabe ou de aba larga com proteção para nuca e pescoço	Protege do sol e de gotículas durante a aplicação. A proteção do pescoço é importante para evitar contaminação.

1.5 Doenças Relacionadas à Exposição a Agrotóxicos

A exposição prolongada ao agrotóxicos está associada a diversas doenças que afetam os trabalhadores rurais, especialmente as neurológicas, cânceres específicos, bem como afecções respiratórias e dermatológicas. Estudos indicam que agrotóxicos organofosforados e carbamatos são neurotóxicos e estão relacionados ao aumento das doenças neurodegenerativas, como Parkinson e Alzheimer. A exposição contínua pode causar danos ao sistema nervoso central, manifestando-se por tremores, dificuldades motoras e problemas cognitivos (Brasil de Fato, 2023).

Quanto aos tipos de câncer, a exposição a agrotóxicos tem sido associada ao desenvolvimento de cânceres hematológicos, como linfomas não-Hodgkin, além de cânceres sólidos, incluindo próstata, pulmão e pele. A ação carcinogênica acontece devido à capacidade dos agrotóxicos de causarem mutações genéticas e danos ao DNA das células. Estudos epidemiológicos recentes reforçam a importância do monitoramento e da prevenção (INCA, 2023).

No campo das doenças respiratórias e dermatológicas, a inalação de partículas tóxicas e o contato cutâneo com agrotóxicos podem provocar doenças respiratórias crônicas, como a asma, e condições dermatológicas, como dermatites e queimaduras químicas. Essas condições comprometem a saúde e a qualidade de vida dos trabalhadores rurais, sendo imprescindível o uso de equipamentos de proteção e o treinamento adequado (SintSaúde, 2024).

Figura 1 – Prevenção de doenças relacionadas ao trabalho com substâncias tóxicas.



Legenda: Ilustrativo dos impactos dos agrotóxicos na saúde dos trabalhadores rurais, doenças relacionadas, riscos, medidas de prevenção e práticas agrícolas sustentáveis. Fonte: arquivo próprio (2025).

1.6 Metodologia

O estudo foi feito com base em pesquisas e leituras de materiais científicos. Foram usados artigos, pesquisas e estudos de órgãos do governo e de instituições independentes. O foco é entender como prevenir os impactos dos agrotóxicos na saúde dos trabalhadores rurais, abordando tanto casos de intoxicação aguda e crônica.

Sabe-se que boa parte dos trabalhadores rurais tem pouca escolaridade ou é analfabetas, o que dificulta o entendimento dos riscos e o uso correto dos agrotóxicos

(FARIA et al., 2004; ARAUJO et al., 2007; FARIA; ROSA; FACCHINI, 2009; JACOBSON et al., 2009). Nos últimos 11 anos, a média de fechamento mensal de escolas rurais no Brasil foi de 277, o que afeta bastante a educação no campo (educacaointegral.org.br).

O principal objetivo é entender os efeitos dos agrotóxicos na saúde desses trabalhadores, que muitas vezes já apresentam doenças relacionadas à exposição antes mesmo de esses produtos afetarem o restante da população. Em 2024, o número de trabalhadores rurais no agronegócio brasileiro chegou a 28,6 milhões, o que representa 26,02% do total de empregos no país, segundo a Secretaria de Agricultura e Abastecimento.

Pesquisas mostram que cerca de 80% dos casos de câncer têm ligação com a exposição a substâncias presentes no ambiente de trabalho ou nas áreas próximas (IARC, 2020; INCA).

Como parte do estudo, foi feita uma pesquisa de campo com um agricultor de 66 anos, com 46 anos de experiência na agricultura em Fernão-SP, que cultiva maracujá e legumes. O produtor contou que usa agrotóxicos toda semana, seguindo as recomendações técnicas, mas disse que não utiliza Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

2. RESULTADOS

A pesquisa foi feita com um agricultor de 66 anos que trabalha há 46 anos na agricultura, em Fernão-SP. Ele se dedica à olericultura e à produção de maracujá. O produtor contou que toda semana faz uso dos herbicidas, inseticidas e fungicidas, diz ter conhecimento das instruções da bula e o receituário passado pelas recomendações dos agrônomos. Apesar disso, o agricultor disse não utilizar os EPIs durante as aplicações. Em relação a saúde, afirmou nunca ter tido problemas de saúde relacionado a exposição aos agrotóxicos, mas disse que os trabalhadores recebem orientações sobre os riscos.

O agricultor diz ter consciência dos impactos que os agrotóxicos causam no meio ambiente e demonstrou interesse em diminuir ou substituir a utilização deles por opções mais naturais, como o controle biológico ou práticas agroecológicas. Ele acredita que, no momento, os agrotóxicos ainda são indispensáveis para a sua produção agrícola.

Por fim, o mesmo comentou que trocar os agrotóxicos por produtos biológicos seria uma mudança positiva.

Figura 2 – Pesquisa de campo realizada em área rural de Fernão-SP, destacando cultivos de maracujá e legumes sob o uso de agrotóxicos.



Legenda: Registro fotográfico da propriedade de agricultor entrevistado. A foto reflete o cenário atual do manejo agrícola e o interesse do produtor em práticas mais sustentáveis e biológica.

3. DISCUSSÃO

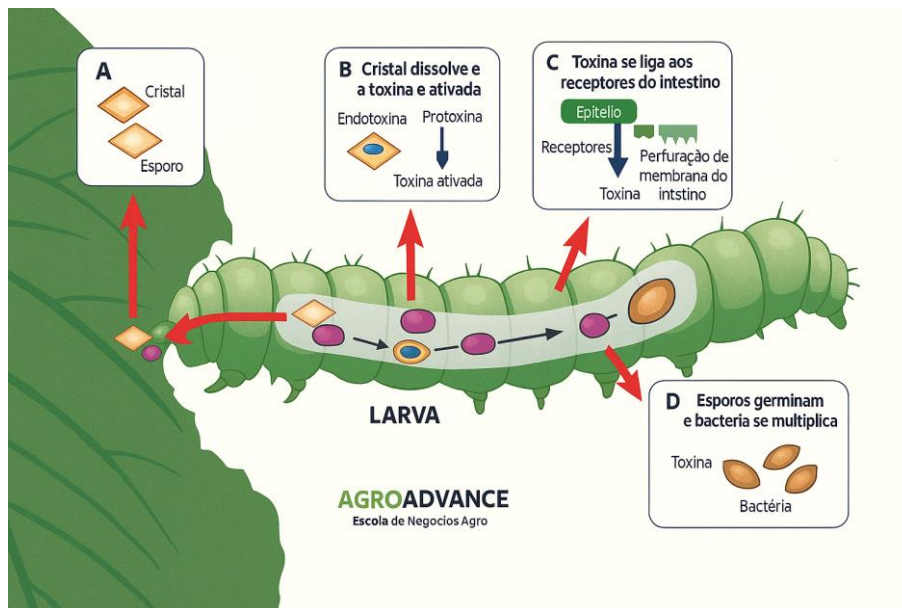
Os resultados mostram uma realidade bem comum nas fazendas e propriedades rurais do Brasil, onde o uso de agrotóxicos ainda é muito forte e visto como algo essencial para controlar pragas e ervas daninhas para garantir uma boa produção. Mesmo com as orientações técnicas, dá para perceber que muitos trabalhadores ainda não utilizam os EPIs, o que traz um grande risco à saúde e mostra a necessidade de mais conscientização e fiscalização para garantir um ambiente de trabalho mais seguro (SintSaúde, 2024).

Por outro lado, cresce cada vez mais a preocupação com o meio ambiente e o interesse por formas de agricultura mais sustentáveis. Essa mudança é positiva, porque ajuda a diminuir o contato com produtos químicos e a evitar doenças ligadas ao trabalho no campo (Brasil de Fato, 2023).

Nesse cenário, os biopesticidas aparecem como uma boa alternativa para substituir parte dos agrotóxicos tradicionais. Feitos a partir de organismos naturais, esses produtos combatem as pragas sem causar danos ao meio ambiente ou à saúde dos trabalhadores. Alguns exemplos:

Bacillus thuringiensis (Bt): uma bactéria que ajuda a controlar lagartas em várias plantações, sendo segura pra pessoas e outros animais.

Figura 3 – Modo de ação da bactéria *Bacillus thuringiensis* (Bt) em larvas



Fonte: Agroadvance (2025).

Óleo de neem: um extrato vegetal que repele ou intoxica insetos, muito usado em plantações orgânicas.

Figura 4- Folhas e óleo de nim (*Azadirachta indica*)



Fonte: Mf Rural (s.d.)

Fungos entomopatogênicos, como *Beauveria bassiana*: que atacam pragas específicas sem precisar usar venenos químicos (Engenharia360, 2023).

Figura 5- Inseto infectado pelo fungo *Beauveria bassiana*



Fonte: Verde (2025).

O aumento do uso de biopesticidas traz vantagens tanto para a saúde dos trabalhadores quanto para o meio ambiente, reforçando a importância de políticas públicas que incentivem o uso desses produtos e ofereçam treinamentos para sua aplicação de forma segura (Reporter Brasil, 2023).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MATIAS PEREIRA, J. Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. São Paulo: Atlas, 2007.
2. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Diretrizes para Apresentação de Dissertações e Teses. 3. ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca da EPUSP, 2006. 103 p.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2011.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação – Referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
5. BRITO, R. F. et al. Guia do usuário do Digital Object Identifier. Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2016. Disponível em: <https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/GuiausuarioDOI-online3.pdf>.
6. SINTSAÚDE. Impactos dos agrotóxicos na saúde do trabalhador rural. 2024.
7. BRASIL DE FATO. Tendências e conscientização sobre práticas agrícolas sustentáveis. 2023.
8. ENGENHARIA360. Tecnologias para redução do uso de agrotóxicos na agricultura. 2023.
9. REPORTER BRASIL. Uso de tecnologias para redução de intoxicação por agrotóxicos em trabalhadores rurais. 2023.
10. BRASIL DE FATO. Doenças neurológicas ligadas ao uso de agrotóxicos crescem significativamente. 2023.
11. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Relação entre exposição a agrotóxicos e câncer. 2023.
12. SINDICATO NACIONAL DOS TRABALHADORES DA SAÚDE (SINTSAÚDE). Impactos dos agrotóxicos na saúde do trabalhador rural. 2024.
13. CARNEIRO, F. Agrotóxicos e trabalhadores rurais. Disponível em: <https://www.google.com/search?q=carneiro%2Cagrototoxicos+e+trabalhadores+rurais>. Acesso em: 24 de agosto de 2025.
14. EDUCACAONTEGRAL.ORG.BR. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br>. Acesso em: 24 de agosto de 2025.
15. AGROADVANCE. Bactéria Bacillus thuringiensis (Bt). 2024. Disponível em: <https://agroadvance.com.br/blog-bacteria-bacillus-thuringiensis-bt/>. Acesso em: 16 nov. 2025.

16. VERDE. Conheça o microrganismo Beauveria bassiana e seus benefícios para a agricultura. 2025. Disponível em: <https://blog.verde.ag/pt/nutricao-de-plantas/conheca-o-microrganismo-beauveria-bassiana-e-seus-beneficios-para-a-agricultura/>. Acesso em: 16 nov. 2025.
17. MF RURAL. Neem: planta, usos e benefícios. s.d. Disponível em: <https://blog.mfrural.com.br/neem/>. Acesso em: 16 nov. 2025.