

# USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E SUA RELAÇÃO COM CASOS DE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICOS EM TRABALHADORES RURAIS

USE OF PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT AND ITS RELATIONSHIP  
WITH CASES OF PESTICIDE POISONING AMONG RURAL WORKERS

Ciências da Saúde, Ciências Agrárias • 18/06/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/781765465](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/781765465)

---

Antoni Ferreira Junior<sup>1</sup>

Bruno Silva Pires<sup>2</sup>

Edileine Dellalibera<sup>3</sup>

Lays da Silva Moreira Santos<sup>4</sup>

Raphael de Souza Landi<sup>5</sup>

Luis Felipe Cardoso da Silveira<sup>6</sup>

Matheus Vinícius de Oliveira<sup>7</sup>

Renata Dellalibera Joviliano<sup>8</sup>

---

## RESUMO

O uso intensivo de agrotóxicos na agricultura constitui um importante problema de saúde pública, especialmente, entre trabalhadores rurais expostos ocupacionalmente a essas substâncias. Nesse contexto, os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) representam uma das principais medidas de prevenção contra intoxicações e outros agravos à saúde. Este estudo teve como objetivo avaliar o uso de EPIs por trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos, analisando os padrões de utilização desses equipamentos e sua relação com a ocorrência de intoxicações. Trata-se de uma pesquisa de campo, quantitativa, descritiva e exploratória, realizada por meio da aplicação de questionários estruturados abordando uso de EPIs, histórico ocupacional e manifestações relacionadas à exposição aos agrotóxicos. Numa amostra de 57 homens, trabalhadores rurais voluntários, idade entre 18 e 67 anos, atuantes em atividades agrícolas predominantemente cafeeiras e expostos regularmente ao uso de agrotóxicos foram incluídos no estudo. Os resultados evidenciaram grande diversidade nos padrões de utilização dos equipamentos, incluindo trabalhadores que utilizavam proteção completa, parcial ou nenhuma proteção durante as atividades agrícolas. Também foi observada ampla variedade de agrotóxicos manipulados e ocorrência frequente de sinais e sintomas compatíveis com intoxicação, como cefaleia, tontura, vômitos, dores abdominais, irritações e problemas respiratórios. A maioria dos casos esteve associada à ausência ou ao uso inadequado dos EPIs, embora sintomas também tenham sido relatados por trabalhadores que utilizavam algum tipo de proteção. A pesquisa demonstrou que a eficácia dos EPIs depende de seu uso correto e das condições de trabalho. O uso inadequado ou insuficiente desses equipamentos aumenta a vulnerabilidade dos trabalhadores rurais, evidenciando a necessidade de ações

educativas, vigilância em saúde e fortalecimento de políticas públicas de prevenção.

**Palavras-chave:** Equipamentos de Proteção Individual; Trabalhadores rurais; Agrotóxicos; Intoxicação; Saúde do trabalhador.

## **ABSTRACT**

The intensive use of pesticides in agriculture constitutes a significant public health concern, particularly among rural workers who are occupationally exposed to these substances. In this context, Personal Protective Equipment (PPE) represents one of the main preventive measures against pesticide poisoning and other health-related hazards. This study aimed to evaluate the use of PPE among rural workers exposed to pesticides, analyzing patterns of equipment utilization and their relationship with the occurrence of poisoning cases. This field study employed a quantitative, descriptive, and exploratory approach, using structured questionnaires addressing PPE use, occupational history, and manifestations related to pesticide exposure. A sample of 57 male volunteer farm workers, aged between 18 and 67, working predominantly in coffee-growing agricultural activities and regularly exposed to the use of pesticides, were included in the study. The results revealed considerable variability in PPE utilization patterns, including workers who reported complete, partial, or no use of protective equipment during agricultural activities. A wide variety of pesticides was handled by the participants, and a high frequency of signs and symptoms consistent with pesticide intoxication was observed, including headaches, dizziness, vomiting, abdominal pain, skin irritations, and respiratory problems. Most reported cases were associated with the absence or inadequate use of PPE, although symptoms were also identified among workers who reported using some form of personal protection. The findings demonstrated that

the effectiveness of PPE depends not only on its availability but also on its correct use and the working conditions to which individuals are exposed. Inadequate or insufficient use of protective equipment increases the vulnerability of rural workers, highlighting the need for educational interventions, occupational health surveillance, and the strengthening of public policies aimed at preventing health problems and promoting safer working environments.

**Keywords:** Personal Protective Equipment; Rural Workers; Pesticides; Poisoning; Occupational Health.

## 1. INTRODUÇÃO

A utilização de agrotóxicos no Brasil tem apresentado crescimento progressivo ao longo das últimas décadas, impulsionada principalmente pela expansão das áreas agrícolas e pela intensificação dos sistemas produtivos. Esse cenário consolidou o país entre os maiores consumidores mundiais dessas substâncias químicas, elevando preocupações relacionadas aos impactos ambientais, à saúde pública e, especialmente, à saúde ocupacional dos trabalhadores rurais (Gonzaga; Santos, 2021).

A exposição frequente aos agrotóxicos constitui importante fator de risco para o desenvolvimento de intoxicações agudas e crônicas, podendo provocar manifestações neurológicas, dermatológicas, respiratórias, gastrointestinais e alterações sistêmicas diversas (Fonseca, 2022).

A Organização Mundial da Saúde estima que ocorra anualmente 5 milhões de casos de intoxicações por agrotóxicos em escala global, sendo grande parte associada à exposição ocupacional em ambientes agrícolas. Entretanto, os números podem ser ainda mais

elevados em razão da subnotificação dos casos, dificuldades diagnósticas e limitações relacionadas ao acesso aos serviços de saúde, especialmente em áreas rurais (Trapé, 2003). Entre os fatores que potencializam os riscos de adoecimento destaca-se a exposição prolongada aos agentes químicos associada às condições inadequadas de trabalho e à ausência de medidas preventivas efetivas.

Nesse contexto, os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) representam importante medida de segurança ocupacional, sendo considerados recursos fundamentais para minimizar a exposição dérmica, respiratória e ocular durante a manipulação, preparo e aplicação dos agrotóxicos. A Norma Regulamentadora N° 6 (NR-6) estabelece os EPIs como dispositivos destinados à proteção individual dos trabalhadores contra riscos capazes de comprometer sua saúde e integridade física (Ribeiro; Figueiredo, 2021).

Entre os equipamentos recomendados para trabalhadores rurais destacam-se máscaras, luvas, óculos de proteção, viseiras, botas e macacões impermeáveis, cuja utilização adequada reduz significativamente os riscos ocupacionais associados à exposição química, embora o uso dos EPIs seja amplamente reconhecido como estratégia indispensável de prevenção, diversos fatores dificultam sua utilização contínua e correta no meio rural. Estudos apontam que desconforto térmico, elevadas temperaturas, jornadas prolongadas de trabalho, ausência de treinamento e baixa percepção dos riscos influenciam negativamente a adesão ao uso desses equipamentos (Ilo, 2011). Além disso, a simples disponibilidade dos EPIs não garante proteção efetiva, considerando que a utilização inadequada, o uso incompleto ou a manutenção incorreta reduzem substancialmente sua capacidade protetiva.

Resultados de pesquisas nacionais têm demonstrado associação entre a baixa adesão ao uso de equipamentos de proteção e a maior ocorrência de intoxicações em trabalhadores expostos a agrotóxicos. Estudos realizados em populações rurais evidenciaram sintomas como cefaleia, tontura, náuseas, vômitos, alterações respiratórias, irritações cutâneas e distúrbios neurológicos entre trabalhadores submetidos à exposição contínua a agentes químicos agrícolas (Silva et al., 2005). Esses achados reforçam que a proteção individual deve ser compreendida como componente essencial dentro de estratégias integradas de vigilância e promoção da saúde do trabalhador rural.

Diante desse contexto, torna-se necessário compreender a relação entre o uso de Equipamentos de Proteção Individual e a ocorrência de intoxicações entre trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos. Assim, o presente estudo objetivou avaliar o uso de Equipamentos de Proteção Individual, entre trabalhadores rurais, expostos ocupacionalmente a agrotóxicos, analisando os padrões de utilização dos EPIs e sua relação com os casos de intoxicação identificados, com vistas a ampliar a compreensão sobre fatores associados à vulnerabilidade ocupacional e subsidiar ações voltadas à prevenção de agravos e fortalecimento das políticas públicas para a saúde dos trabalhadores rurais.

## **2. METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de campo, de natureza quantitativa, descritiva e exploratória, desenvolvido a partir de um recorte analítico da dissertação intitulada “O uso indiscriminado de agrotóxicos e os impactos causados à saúde dos trabalhadores rurais na região de Muzambinho-MG”, vinculada ao Programa de Pós-

Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Unidade Acadêmica de Passos.

O estudo foi realizado na microárea rural atendida pela Estratégia Saúde da Família (ESF) do bairro Barra Bonita, localizado no município de Muzambinho, sul do estado de Minas Gerais. A região apresenta forte atividade agrícola, com predomínio de lavouras cafeeiras e frequente utilização de agrotóxicos em atividades relacionadas ao preparo, manejo e controle de pragas agrícolas. A área investigada possuía 2.429 pessoas cadastradas na microárea de abrangência da ESF, sendo considerada estratégica para avaliação dos impactos da exposição ocupacional aos agrotóxicos em trabalhadores rurais.

Participaram da pesquisa 57 trabalhadores rurais voluntários (N=57), todos do sexo masculino, com idade entre 18 e 67 anos, atuantes em atividades agrícolas predominantemente cafeeiras e expostos regularmente ao uso de agrotóxicos. O número inicial calculado para a amostra foi de 46 participantes; visando maior robustez estatística, estimou-se a participação mínima de 50 indivíduos. Entretanto, a adesão voluntária superou a expectativa, resultando na inclusão de 57 trabalhadores rurais, número superior ao mínimo estabelecido no cálculo amostral.

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionário estruturado contendo informações sociodemográficas, ocupacionais e clínicas relacionadas à exposição aos agrotóxicos. Foram investigadas variáveis referentes ao histórico ocupacional, tipos de agrotóxicos manipulados, frequência de exposição, histórico

de intoxicação, sinais e sintomas associados à exposição química e utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

Para o presente artigo, foi realizado um recorte específico dos dados originais, direcionando a análise aos resultados referentes ao uso de Equipamentos de Proteção Individual e sua relação com os casos de intoxicação identificados entre os trabalhadores participantes do estudo. Os indivíduos foram classificados conforme o padrão de utilização dos EPIs, considerando uso completo, parcial ou ausência de equipamentos durante a manipulação, preparo e aplicação dos agrotóxicos. Foram considerados como EPIs máscaras, luvas, botas, óculos, viseiras e macacões utilizados rotineiramente nas atividades agrícolas. Os dados foram organizados em quadros, sendo realizada análise descritiva das frequências observadas entre o uso de EPIs e os casos de intoxicação relatados pelos trabalhadores rurais. A interpretação dos resultados considerou ainda a relação entre exposição ocupacional, sintomas clínicos e histórico de contato com diferentes grupos químicos agrícolas.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Minas Gerais sob CAAE N° 82473924.2.0000.5112 e Parecer N° 7.043.916, respeitando os princípios éticos estabelecidos para pesquisas envolvendo seres humanos. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dos 57 trabalhadores rurais participantes do estudo, observou-se expressiva heterogeneidade quanto à utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) durante as atividades envolvendo

manipulação de agrotóxicos. Verificou-se que 23 trabalhadores (40,4%) relataram não utilizar qualquer tipo de EPI durante o preparo, a manipulação ou a aplicação desses produtos, evidenciando um contexto de elevada vulnerabilidade ocupacional. Entre os demais participantes, foram identificados diferentes padrões de proteção, incluindo uso parcial dos equipamentos e utilização combinada de dispositivos como máscaras, luvas, botas, óculos de proteção, viseiras e macacões impermeáveis.

Embora os EPIs sejam amplamente reconhecidos como importantes medidas de prevenção contra a exposição ocupacional aos agrotóxicos, os resultados demonstram que sua utilização permanece irregular entre os trabalhadores rurais investigados. A elevada proporção de indivíduos que relataram ausência de proteção sugere fragilidades relacionadas à adesão às práticas de segurança no trabalho, possivelmente associadas a fatores como desconforto térmico, baixa percepção dos riscos, limitações de acesso aos equipamentos e insuficiência de ações educativas voltadas à saúde do trabalhador rural.

Esses achados corroboram os resultados apresentados por Ribeiro e Figueiredo (2021), os quais destacam que a utilização de EPIs no ambiente agrícola ainda é marcada por limitações importantes relacionadas à adesão dos trabalhadores, especialmente em atividades que envolvem exposição frequente a agentes químicos. Segundo os autores, embora esses equipamentos constituam ferramentas indispensáveis para a proteção ocupacional, sua utilização frequentemente ocorre de forma parcial ou inadequada em diferentes contextos produtivos.

Além dos distintos padrões de utilização dos EPIs, observou-se ampla diversidade de agrotóxicos manipulados pelos trabalhadores rurais participantes da pesquisa. A identificação desses produtos permitiu caracterizar o perfil de exposição ocupacional da população estudada, evidenciando contato frequente com herbicidas, fungicidas e inseticidas. Tal cenário sugere a ocorrência de exposições múltiplas e potencialmente cumulativas, reforçando a necessidade de compreender não apenas as estratégias de proteção adotadas, mas também a natureza dos agentes químicos envolvidos nas atividades agrícolas. O Quadro 1 apresenta os principais agrotóxicos relatados pelos participantes da pesquisa e suas respectivas classificações funcionais.

**Quadro 1: Principais agrotóxicos utilizados pelos participantes da pesquisa e suas respectivas classificações funcionais.**

<b>Agrotóxico / Produto comercial</b>	<b>Classificação funcional</b>	<b>Participantes (N)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Glifosato	Herbicida	40	70,2
Ópera	Fungicida	24	42,1
Cobre	Fungicida	22	38,6
Roundup	Herbicida	16	28,1
Folear	Fertilizante foliar/produto associado	15	26,3
Verdadeiro	Fungicida	14	24,6
2,4-D	Herbicida	11	19,3
Zartan	Fungicida	7	12,3

Spirit	Fungicida	5	8,8
Priori/Priori Extra	Fungicida	4	7,0
Fipronil	Inseticida	3	5,3
Colosso	Ectoparasiticida/Inseticida	2	3,5

Os resultados evidenciaram elevada diversidade de produtos químicos utilizados pelos trabalhadores rurais investigados, destacando-se o glifosato, referido por (70,2%) dos participantes, seguido pelo fungicida Ópera (42,1%) e pelos compostos à base de cobre (38,6%). A elevada frequência de exposição ao glifosato mostra-se compatível com o perfil produtivo da região estudada, caracterizada pelo predomínio da cafeicultura.

Outro aspecto relevante refere-se à utilização concomitante de produtos pertencentes a diferentes classes funcionais, incluindo herbicidas, fungicidas e inseticidas. Essa característica indica a ocorrência de exposições múltiplas, potencialmente capazes de intensificar os efeitos tóxicos e dificultar a identificação da relação entre determinados agentes químicos e manifestações clínicas específicas.

Observou-se, ainda, a utilização de substâncias reconhecidas pelo potencial tóxico, como o 2,4-D e o Fipronil, além de formulações comerciais menos frequentemente descritas na literatura científica. Esses achados evidenciam a complexidade do cenário ocupacional investigado e reforçam a necessidade de estratégias integradas de vigilância em saúde, monitoramento ambiental e educação permanente dos trabalhadores rurais acerca dos riscos associados à manipulação de agrotóxicos.

Estudos nacionais e internacionais têm demonstrado que trabalhadores expostos a múltiplos agrotóxicos apresentam maior probabilidade de desenvolver alterações neurológicas, respiratórias, dermatológicas e gastrointestinais, sobretudo quando a exposição ocorre concomitantemente ao uso inadequado de Equipamentos de Proteção Individual (Kim *et al.*, 2017; Pignati *et al.*, 2017). Nesse sentido, os resultados deste estudo reforçam a importância de considerar a multiplicidade das exposições químicas na avaliação dos riscos ocupacionais e na elaboração de estratégias preventivas voltadas à proteção da saúde dos trabalhadores rurais.

A análise dos trabalhadores classificados no grupo positivo para intoxicação permitiu identificar importante relação entre a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual e a ocorrência de agravos associados à exposição aos agrotóxicos. Embora tenham sido identificados casos entre indivíduos que relataram utilizar algum tipo de proteção, observou-se maior frequência de intoxicações entre aqueles que não adotavam medidas de proteção individual durante o manuseio dessas substâncias. Os resultados encontram-se apresentados no Quadro 2.

**Quadro 2: Distribuição dos casos positivos segundo o uso de EPIs (N=12)**

<b>Uso de EPIs</b>	<b>Casos positivos (n)</b>	<b>Frequência (%)</b>
Utilizavam algum tipo de EPI	5	41,7
Não utilizavam EPIs	7	58,3
Total	12	100,0

Entre os 12 trabalhadores classificados no grupo positivo para intoxicação por agrotóxicos, sete (58,3%) relataram não utilizar Equipamentos de Proteção Individual durante a manipulação desses produtos, enquanto cinco (41,7%) referiram utilizar algum tipo de equipamento de proteção. Esses resultados sugerem que a ausência de medidas de proteção individual constitui importante fator de vulnerabilidade ocupacional.

Entretanto, a ocorrência de intoxicações entre trabalhadores que relataram utilizar EPIs demonstra que a simples adoção desses equipamentos não garante proteção integral contra os efeitos da exposição química. Aspectos relacionados ao uso inadequado ou incompleto dos equipamentos, à ausência de treinamento específico, à manutenção inadequada dos dispositivos e às condições ambientais de trabalho devem ser considerados na interpretação desses achados.

Kim et al. (2017) destacam que a exposição a múltiplos compostos químicos representa condição preocupante em populações agrícolas, sobretudo em razão da possibilidade de efeitos cumulativos e respostas biológicas complexas decorrentes da interação entre diferentes substâncias. Segundo os autores, trabalhadores expostos simultaneamente a herbicidas, fungicidas e inseticidas podem apresentar manifestações clínicas variadas e frequentemente inespecíficas, dificultando o reconhecimento precoce de agravos relacionados à exposição ocupacional.

Nesse contexto, a adoção de estratégias preventivas adequadas torna-se ainda mais relevante. A proteção efetiva dos trabalhadores rurais depende não apenas da disponibilidade dos EPIs, mas também da utilização correta e contínua desses equipamentos

durante todas as etapas que envolvem o preparo, a manipulação e a aplicação dos agrotóxicos.

Os resultados deste estudo evidenciaram que 23 dos 57 trabalhadores rurais avaliados (40,4%) não utilizavam qualquer tipo de Equipamento de Proteção Individual durante o desenvolvimento de suas atividades laborais. Entre os 34 participantes (59,6%) que relataram utilizar algum EPI, observou-se predominância do uso parcial dos equipamentos, sendo mais frequente a utilização isolada de máscaras, botas e luvas, enquanto dispositivos importantes para a proteção integral, como óculos, viseiras e macacões impermeáveis, eram frequentemente negligenciados.

Esse padrão de utilização sugere que, mesmo entre os trabalhadores que adotavam medidas de proteção, diferentes vias de absorção dos agrotóxicos permaneciam desprotegidas, especialmente as vias dérmica, ocular e respiratória, aumentando a suscetibilidade aos efeitos tóxicos decorrentes da exposição ocupacional.

Ribeiro e Figueiredo (2021) ressaltam que a proteção ocupacional no meio agrícola depende da utilização integrada dos EPIs, uma vez que a exposição aos agrotóxicos pode ocorrer simultaneamente por diferentes vias. Segundo os autores, o uso isolado de determinados equipamentos não constitui barreira suficiente para minimizar os riscos químicos presentes nas atividades agrícolas.

Os relatos obtidos durante as entrevistas reforçam esse cenário de vulnerabilidade ocupacional. Entre os trabalhadores que não utilizavam qualquer tipo de EPI, foram identificadas manifestações clínicas compatíveis com quadros de intoxicação por agrotóxicos,

incluindo cefaleia, tontura, vômitos, dor abdominal, rinite, diarreia, irritações e alterações gastrointestinais.

Um dos participantes relatou exposição ao Glifosato, Folear e compostos à base de cobre, associada à ocorrência de vômitos, cefaleia e queda de cabelo. De forma semelhante, outro trabalhador, exposto a Formicida, Colosso e Trazina, referiu sintomas como cefaleia, queimação ocular e rinite, sem utilização de Equipamentos de Proteção Individual durante o manuseio desses produtos.

Esses achados apresentam convergência com os resultados descritos por Silva et al. (2005), que identificaram elevada frequência de sintomas como cefaleia, tontura, náuseas, irritação ocular e manifestações respiratórias entre trabalhadores rurais submetidos à exposição contínua aos agrotóxicos. Segundo os autores, a ausência ou inadequação das medidas de proteção individual contribui significativamente para o aumento dos riscos ocupacionais e para a ocorrência de agravos à saúde.

A caracterização dos sinais e sintomas relatados pelos trabalhadores permitiu identificar o perfil clínico predominante associado às intoxicações por agrotóxicos na população investigada. A sistematização desses achados contribui para a compreensão das principais manifestações relacionadas à exposição ocupacional, subsidiando ações de vigilância em saúde, diagnóstico precoce e planejamento de estratégias preventivas. O Quadro 3 apresenta a frequência dos sintomas relatados pelos participantes com histórico de intoxicação.

**Quadro 3: Frequência dos principais sintomas relatados pelos trabalhadores rurais com histórico de intoxicação (N=18)**

## episódios)

Sintoma	Frequência (n)	Frequência (%)
Cefaleia	13	72,2
Vômito	7	38,9
Tontura	6	33,3
Dor abdominal / dor de estômago	4	22,2
Mal-estar	3	16,7
Diarreia	3	16,7
Náusea	2	11,1
Irritação ocular / queimação nos olhos	2	11,1
Alterações cutâneas	2	11,1
Visão turva	1	5,6
Boca seca	1	5,6
Rinite	1	5,6
Sudorese	1	5,6
Febre	1	5,6
Queda de cabelo	1	5,6

Os resultados evidenciaram importante ocorrência de manifestações clínicas compatíveis com intoxicação por agrotóxicos entre os trabalhadores rurais investigados. A cefaleia constituiu o sintoma mais frequentemente referido, presente em 72,2% dos episódios relatados, seguida por vômitos (38,9%), tontura (33,3%), dor abdominal ou dor de estômago (22,2%), mal-estar (16,7%) e diarreia (16,7%). Também foram identificados relatos de náuseas, irritação

ocular, alterações cutâneas, visão turva, boca seca, rinite, sudorese, febre e queda de cabelo, ainda que com menor frequência.

O predomínio de manifestações neurológicas e gastrointestinais observado neste estudo é compatível com o perfil clínico descrito na literatura toxicológica para exposições ocupacionais decorrentes da manipulação de agrotóxicos. A diversidade dos sintomas relatados pode refletir tanto a multiplicidade de substâncias utilizadas pelos trabalhadores quanto as diferenças relacionadas à intensidade, duração e frequência da exposição.

Destaca-se que alguns participantes relataram episódios recorrentes de intoxicação ao longo da vida laboral. Em determinados casos, foram mencionadas três ocorrências distintas de intoxicação associadas à atividade agrícola. A recorrência desses agravos sugere a persistência de condições inadequadas de proteção ocupacional, bem como a possível naturalização dos sintomas pelos próprios trabalhadores, favorecendo a continuidade da exposição e o agravamento progressivo dos quadros clínicos.

Também foram identificados casos de maior gravidade. Um dos participantes relatou necessidade de internação hospitalar após apresentar queimaduras de primeiro grau associadas a manifestações sistêmicas decorrentes da exposição química. Outro trabalhador informou ter permanecido acamado por 35 dias após episódio de intoxicação relacionado ao uso do produto Bagiston. Esses relatos evidenciam que as intoxicações por agrotóxicos podem extrapolar manifestações clínicas leves, configurando importante causa de morbidade entre trabalhadores rurais.

Resultados semelhantes têm sido descritos em estudos nacionais e internacionais, os quais demonstram que trabalhadores expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos apresentam maior prevalência de sintomas neurológicos, gastrointestinais, respiratórios e dermatológicos, especialmente em contextos caracterizados pelo uso inadequado ou inexistente de Equipamentos de Proteção Individual (Kim et al., 2017; Recena; Caldas, 2018). Segundo esses autores, a ausência ou inadequação das medidas de proteção individual contribui diretamente para o aumento dos riscos ocupacionais e para a ocorrência de agravos à saúde.

Entre os casos identificados, merece destaque o relato de um trabalhador rural que apresentou histórico particularmente relevante de exposição ocupacional. Segundo o participante, ocorreram três episódios distintos de intoxicação associados à utilização de Glifosato, 2,4-D e Capstar. Durante esses episódios, foram referidos sintomas como cefaleia, dor abdominal, tontura e mal-estar. A repetição dos eventos sugere manutenção da exposição ao longo do tempo e possível permanência de condições laborais desfavoráveis durante a execução das atividades agrícolas.

Pignati et al. (2017) destacam que trabalhadores submetidos a exposições sucessivas e contínuas aos agrotóxicos podem desenvolver processos progressivos de adoecimento relacionados ao efeito cumulativo dessas substâncias. Segundo os autores, a exposição ocupacional crônica pode produzir manifestações clínicas persistentes, mesmo em situações nas quais biomarcadores laboratoriais permanecem aparentemente preservados.

Os resultados deste estudo reforçam essa perspectiva ao evidenciarem a ocorrência de episódios repetidos de intoxicação e a

permanência de sintomas compatíveis com exposição química entre trabalhadores inseridos em atividades agrícolas caracterizadas pelo contato frequente com diferentes classes de agrotóxicos. Nesse contexto, torna-se essencial que as estratégias de vigilância em saúde do trabalhador incorporem não apenas a investigação de episódios agudos de intoxicação, mas também o acompanhamento longitudinal dos indivíduos expostos, considerando os potenciais efeitos decorrentes da exposição cumulativa.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os dados deste estudo ampliaram a compreensão sobre a relação entre o uso de EPIs e os agravos decorrentes da exposição ocupacional a agrotóxicos entre trabalhadores rurais. A pesquisa evidenciou um cenário de vulnerabilidade caracterizado pela exposição frequente a diferentes agentes químicos, utilização irregular dos equipamentos de proteção e ocorrência de sinais e sintomas compatíveis com intoxicação.

Observou-se grande heterogeneidade nos padrões de utilização dos EPIs, incluindo trabalhadores que utilizavam proteção completa, parcial ou nenhuma proteção durante as atividades agrícolas. O uso parcial, especialmente de botas, máscaras ou outros dispositivos isolados, foi frequente, podendo comprometer a proteção frente aos riscos ocupacionais.

Os casos de intoxicação identificados apresentaram sintomas como cefaleia, tontura, vômitos, dor abdominal, rinite, irritações oculares e alterações gastrointestinais. A maior parte desses casos esteve associada à ausência ou ao uso inadequado dos EPIs, reforçando a relação entre práticas inadequadas de proteção e maior

vulnerabilidade ocupacional. Entretanto, sintomas também foram observados entre trabalhadores que utilizavam equipamentos de proteção, indicando que sua eficácia depende não apenas da disponibilidade, mas também do uso correto, manutenção adequada, treinamento, tempo de exposição e condições ambientais.

A ampla diversidade de agrotóxicos manipulados sugere um cenário ocupacional complexo, no qual a exposição simultânea a diferentes compostos pode potencializar efeitos biológicos e dificultar a avaliação dos impactos à saúde. Nesse contexto, torna-se necessária uma abordagem integrada que considere histórico ocupacional, condições de trabalho, sintomas clínicos e fatores ambientais.

Os resultados reforçam a importância de ações educativas, vigilância em saúde do trabalhador e fortalecimento de políticas públicas voltadas à capacitação, monitoramento ocupacional e promoção do uso adequado dos EPIs. Sumariando, verifica-se que a exposição aos agrotóxicos associada ao uso insuficiente ou inadequado desses equipamentos constitui importante problema de saúde pública, exigindo ações integradas para prevenção de intoxicações e promoção de ambientes de trabalho mais seguros.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FONSECA, B. Casos levaram a uma morte a cada três dias; número real de intoxicações pode ser até 50 vezes maior. Agência Pública; Repórter Brasil, 2022. Disponível em: <https://apublica.org/2022/12/14-mil-pessoas-foram-intoxicadas-por-agrotoxicos-durante-governo-bolsonaro/>. Acesso em: 19 jun. 2025.

GONZAGA, M. C.; SANTOS, S. O. Avaliação das condições de trabalho inerentes ao uso de agrotóxicos nos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Vicentina – Mato Grosso do Sul. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, v. 72, p. 213-215, 2021.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO). Safety and health in agriculture. Geneva: ILO, 2011.

JACTO. Equipamento de proteção individual (EPI) agrícola: conhecendo melhor o seu uso. Marília: Jacto, 2021. Disponível em: <https://jacto.com.br/equipamento-de-protecao-individual-epi-agricola/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

KIM, K. H. et al. Exposure to pesticides and the associated human health effects. Science of the Total Environment, Amsterdam, v. 575, p. 525-535, 2017.

MAAS, L.; GRILLO, L. P.; SANDRI, J. V. A. A saúde e a segurança do trabalhador sob competência de normas regulamentadoras frágeis. Revista Brasileira de Tecnologias Sociais, v. 5, n. 1, p. 22-32, 2018.

PESTICIDE ACTION NETWORK (PAN). Health effects of pesticide exposure. London: PAN International, 2019.

PIGNATI, W. A. et al. Vigilância aos agrotóxicos: quantificação do uso e impactos à saúde do trabalhador rural. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 3281-3293, 2017.

RECENA, M. C. P.; CALDAS, E. D. Percepção de risco, atitudes e práticas no uso de agrotóxicos. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 23, n. 10, p. 3361-3372, 2018.

RIBEIRO, A. F.; FIGUEIREDO, S. C. G. A importância do uso de equipamentos de proteção individual aos trabalhadores rurais: uso de agrotóxicos na agricultura. In: SEGURANÇA E GESTÃO: a multidisciplinaridade e os avanços tecnológicos. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2021. v. 1, cap. 6, p. 50-59.

SILVA, J. M.; SILVA, E. N.; FARIA, H. P.; PINHEIRO, T. M. M. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 891-903, 2005.

TRAPÉ, A. Z. Efeitos toxicológicos e registro de intoxicações por agrotóxicos. Campinas: Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, 2023.

---

<sup>1</sup> Discente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, da Universidade do Estado de Minas Gerais, *Unidade Passos-MG*. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>2</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, da Universidade do Estado de Minas Gerais, *Unidade Passos-MG*. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>3</sup> Biomédica do Laboratório de Biologia Molecular do Centro de Oncohematologia Pediátrico, Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Universidade de Pernambuco, Recife/PE. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>4</sup> Discente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, da Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Passos-MG. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>5</sup> Discente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Alfenas, Unidade Alfenas-MG. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>6</sup> Graduando em Medicina da Universidade do Estado de Minas Gerais, *Unidade Passos-MG* e Bolsista do Edital nº 14/2025 – PAPq/UEMG. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>7</sup> Docente no Curso de Graduação em Engenharia Civil, da Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Passos-MG. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>8</sup> Docente do Departamento de Ciências Biomédicas e Saúde – DCBS e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, da Universidade do Estado de Minas Gerais, *Unidade Passos-MG*. Universidade de Ribeirão Preto, Curso de Medicina, Campus de Ribeirão Preto/SP. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)