



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 15, Issue, 06, pp. 68512-68515, June, 2025

<https://doi.org/10.37118/ijdr.29616.06.2025>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

IMPACTOS DAS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS NA SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO NO VALE DO SÃO PATRÍCIO, GOIÁS DE 2019 A 2024

Emily Camargos da Silva^{1*}, Ester Jovana Castro Silva², Anna Clara Moreira Dias da Silva³, Ana Júlia Vilarino Souza⁴, Ana Júlia Andrade Batista Filha⁵, Stone de Sá⁶, Geisenely Vieira dos Santos Ferreira⁷, Poliana Lucena-Nunes⁸, Ianca Gontijo Cavalcante Santana⁹

¹Discentes do curso de Farmácia da Universidade Evangélica de Goiás - Campus Ceres; ²Discentes do curso de Farmácia da Universidade Evangélica de Goiás - Campus Ceres; ³Discentes do curso de Farmácia da Universidade Evangélica de Goiás - Campus Ceres; ⁴Discentes do curso de Farmácia da Universidade Evangélica de Goiás - Campus Ceres; ⁵Especialista em Auditoria em Saúde - Universidade Anhanguera Uniderp; ⁶Doutor em Ciências Farmacêuticas - Universidade Federal de Goiás; ⁷Especialista em Saúde Estética - INCURSOS; ⁸Doutora em Ciências - Medicina Tropical e Infectologia; ⁹Farmacêutica - Mestre em Ciências Farmacêuticas

ARTICLE INFO

Article History:

Received 11th March, 2025

Received in revised form

27th April, 2025

Accepted 19th May, 2025

Published online 28th June, 2025

Key Words:

Defensivos Agrícolas; Epidemiologia; Intoxicação; Vale do São Patrício.

*Corresponding author:

Emily Camargos da Silva,

ABSTRACT

Nos últimos anos, o agronegócio brasileiro consolidou-se como um pilar econômico fundamental, destacando-se na exportação de commodities como grãos, açúcar e etanol. Contudo, o modelo intensivo adotado, que utiliza agrotóxicos para o controle de pragas e aumento da produtividade, tem gerado desafios para a saúde pública e o meio ambiente, especialmente quando esses produtos são empregados sem a devida fiscalização. No Vale do São Patrício, Goiás, a crescente dependência de defensivos agrícolas na monocultura de cana-de-açúcar tem sido associada ao aumento de intoxicações, sejam elas ocupacionais, acidentais ou intencionais. O objetivo deste artigo foi analisar o perfil epidemiológico das intoxicações por agrotóxicos na região entre 2019 e 2024, considerando o perfil sociodemográfico das vítimas, os tipos de agrotóxicos envolvidos e as circunstâncias da contaminação. Realizou-se uma análise quantitativa e qualitativa de dados extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizado pelo DATASUS por meio da plataforma Tabnet. A pesquisa identificou 122 casos, dos quais 53,28% ocorreram em indivíduos do sexo masculino. As faixas etárias mais afetadas foram 20 a 39 anos (43,44%) e 40 a 59 anos (27,87%), evidenciando a vulnerabilidade da população economicamente ativa. Notou-se que 77,05% dos incidentes ocorreram fora do ambiente laboral, com predominância de tentativas de suicídio (54,92%), seguidas por intoxicações acidentais (40,98%) e exposições ambientais (4,10%), sendo a população parda a mais impactada. Os achados ressaltam a importância fundamental deste estudo para orientar estratégias de manejo e monitoramento agrícola.

Copyright©2025, Emily Camargos da Silva et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Emily Camargos da Silva, Ester Jovana Castro Silva, Anna Clara Moreira Dias da Silva, Ana Júlia Vilarino Souza, Ana Júlia Andrade Batista Filha, Stone de Sá, Geisenely Vieira dos Santos Ferreira, Poliana Lucena-Nunes, Ianca Gontijo Cavalcante Santana, 2025. "Impactos das Intoxicações por Agrotóxicos na Saúde: Um estudo de caso no vale do são Patrício, Goiás de 2019 a 2024". *International Journal of Development Research*, 15, (06), 68512-68515.

INTRODUCTION

Nos últimos anos, o Brasil tem se destacado pelo expressivo crescimento do agronegócio, um setor que se expandiu significativamente, englobando desde a agricultura familiar voltada para a subsistência até grandes corporações e indústrias que impulsionam a produção em larga escala. Com forte presença no mercado global, as exportações brasileiras desempenham um papel crucial no abastecimento de diversos países, consolidando o agronegócio como um dos pilares da economia nacional, responsável por quase um quarto do Produto Interno Bruto (PIB) do país

(Ramos; Rezende; Satel, 2024). O uso de agrotóxicos tem sido uma prática recorrente para garantir a alta produtividade. Definidos como substâncias químicas ou biológicas usadas para controlar pragas e doenças em produtos agrícolas, florestas, pastagens e outros ambientes, eles alteram a composição da flora e fauna para protegê-las de organismos nocivos, como insetos, larvas, fungos e carrapatos sendo importante tanto em áreas rurais quanto urbanas. Sabe-se que a ação de pragas causa enormes impactos econômicos contribuindo, inclusive, para a disseminação da fome no mundo. Dessa maneira, vários países investem no uso de praguicidas que facilitam a produção de frutas, vegetais e cereais de boa qualidade, a bom preço e em

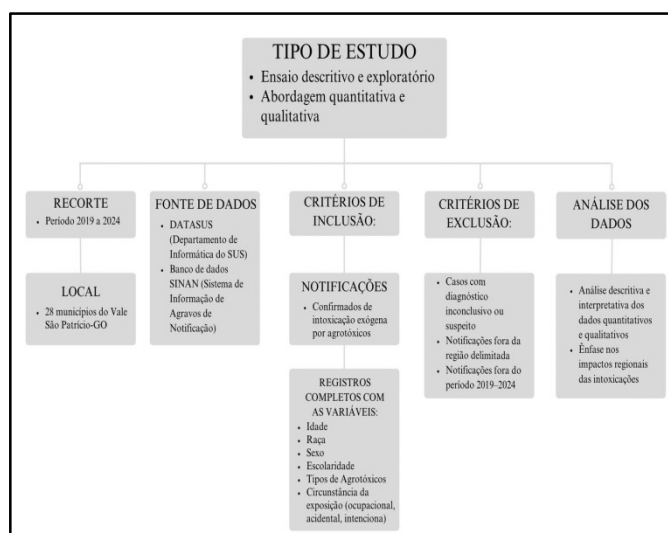
abundância (Ródio; Rosset; Brandalize, 2021). A utilização massiva de defensivos agrícolas nos solos brasileiros tem gerado preocupações. Embora essenciais para o manejo de pragas e aumento da produtividade, a aplicação excessiva desses produtos aliada à falta de controle e fiscalização por parte de órgãos regulatórios ambientais provoca inúmeras contaminações no ambiente, danos à saúde dos indivíduos, extinção da fauna e flora e aumento da resistência de pragas aos produtos químicos. Nos seres humanos, os efeitos nocivos advindos da exposição aos agrotóxicos dependem das características químicas da substância utilizada, da quantidade que foi absorvida ou ingerida durante o contato e o tempo de exposição (Basso; Siqueira; Richards, 2021). A Organização Mundial de Saúde (OMS) define intoxicação como uma condição clínica resultante da exposição a um agente em doses consideradas tóxicas, podendo ocorrer de forma endógena, onde o organismo produz substâncias tóxicas que se acumulam, ou de forma exógena, onde as substâncias são introduzidas no organismo. Os agrotóxicos são classificados como intoxicações exógenas, e a exposição pode ser de natureza ocupacional, acidental ou suicida. Eles podem ser introduzidos no organismo através de várias vias de interação, como inalação, contato dérmico ou oral durante a manipulação, aplicação e preparo do agrotóxico, ou por aspiração de vapores no ambiente durante a pulverização, ingestão de água e consumo de alimentos contaminados (Brasil, 2022). As intoxicações podem ser ainda divididas em agudas ou crônicas, ambas resultantes das interações nocivas de uma substância com organismos vivos, alterando seu estado de saúde. A intoxicação aguda pode variar de leve a grave, dependendo da quantidade de substância absorvida, de sua toxicidade e do tempo de exposição. Geralmente, os sintomas aparecem em um período de até vinte e quatro horas, podendo surgir em questão de minutos ou horas, incluem sinais como irritação na pele e nos olhos, dor de cabeça, náusea e dificuldade de respirar. Por outro lado, as intoxicações crônicas surgem após longos períodos e exposições repetidas ao agente tóxico, resultando em danos significativos e muitas vezes irreversíveis, como alterações no funcionamento do fígado, malformações congênitas, problemas respiratórios e de fertilidade (Rodrigues; Féres, 2022).

Os trabalhadores rurais representam o grupo mais afetado nos casos de intoxicações por agrotóxicos, tendo em vista a manipulação diária e prolongada dessas substâncias. Um número significativo de acidentes ocorre devido a tentativas de suicídio, com maior incidência nas regiões urbanas e entre a população masculina. Isso pode ser atribuído à ampla disponibilidade e variedade de produtos no mercado, que, pelo fácil acesso, podem influenciar a vítima a agir de forma imprudente (Daufenback et al, 2022). O Vale do São Patrício, situado no estado de Goiás, emerge como uma área de grande relevância no agronegócio brasileiro. Dividido em duas regiões de saúde, Vale do São Patrício 1 e Vale do São Patrício 2, essa divisão visa facilitar o planejamento regional e a organização administrativa. A região abrange vinte e oito municípios, todos fundamentais para a produção agrícola do estado, destacando-se especialmente no cultivo de grãos e cana-de-açúcar, que são essenciais para a produção de açúcar e etanol. O desenvolvimento agrícola da região é amplamente favorecido pelo bioma do Cerrado, altamente adaptável e desempenhando um papel significativo na estruturação e no crescimento econômico do Brasil, refletindo tanto os benefícios quanto os desafios do uso de agrotóxicos em larga escala (Da Costa; Lunas; Silva, 2022).

MATERIALS AND METHODS

O presente estudo consistiu em um ensaio descritivo e exploratório, de abordagem quantitativa e qualitativa, visando analisar as intoxicações por agrotóxicos e seus impactos no Vale do São Patrício, Goiás, no período de 2019 a 2024. A coleta dos dados primários para este estudo foi realizada por meio do acesso ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizado publicamente pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) através da plataforma Tabnet, vinculado ao Ministério da Saúde do Brasil. Foram considerados apenas os registros completos, contendo variáveis relativas à idade, raça, sexo,

escolaridade, tipo de agrotóxico e circunstância de exposição (ocupacional, acidental ou intencional). Notificações com diagnóstico inconclusivo ou suspeito, bem como casos ocorridos fora da área delimitada ou do período definido, foram excluídos da análise. Para tanto, selecionou-se a base SINAN e, especificamente, a opção “Intoxicação Exógena”, por se tratar de um conjunto de informações detalhadas sobre casos de intoxicação, incluindo aqueles decorrentes da exposição a agentes químicos como os agrotóxicos. Os dados foram filtrados para o período de 1º de janeiro de 2019 a 31 de dezembro de 2024 e a área de análise foi delimitada ao estado de Goiás, nos municípios que compõem o Vale do São Patrício, os quais foram escolhidos de forma individual ou múltipla conforme as diversas etapas da análise, utilizando as opções de filtro e seleção disponibilizadas pelo Tabnet. Para responder aos objetivos do estudo, realizou-se a comutação das variáveis, dispondo-se a variável “Município” nas linhas e variáveis como “Faixa Etária”, “Sexo”, “Escolaridade”, “Ocupação”, “Agente Tóxico”, “Tipo de Exposição”, “Via de Exposição” e “Atividade no Momento da Exposição” nas colunas, utilizando o “Ano” como filtro para possibilitar a análise da distribuição temporal dos casos. As tabelas geradas foram posteriormente exportadas para planilhas no Microsoft Excel, onde foram realizadas análises descritivas e comparativas.



Fonte: Elaboração pelos autores, 2024.

Figura 1. Fluxograma da metodologia utilizado no estudo

RESULTS

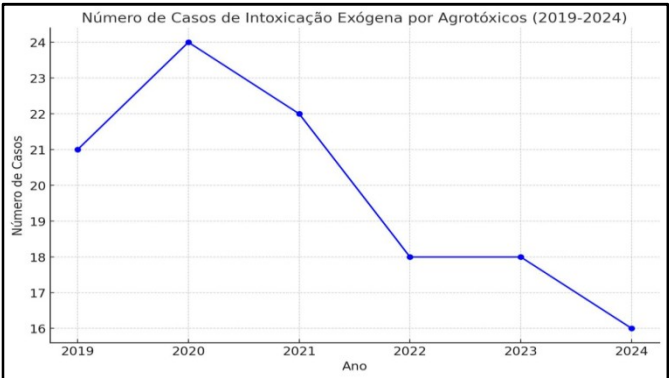
Durante o período de 2019 a 2024, foram registrados 122 casos de intoxicação exógena por agrotóxicos na região do Vale do São Patrício. A distribuição por sexo revelou maior prevalência entre indivíduos do sexo masculino (53,28%), em comparação ao feminino (46,72%), o que pode estar associado à predominância dos homens nas atividades agrícolas, que frequentemente envolvem o manuseio direto desses produtos, muitas vezes sem a devida proteção. A análise por faixa etária, conforme tabela 1, apontou maior incidência de casos entre pessoas de 20 a 39 anos (43,44%), seguidas por indivíduos de 40 a 59 anos (27,87%), destacando a vulnerabilidade da população economicamente ativa. Em relação à escolaridade, os casos mais frequentes ocorreram entre aqueles com Ensino Fundamental incompleto (5ª a 8ª série) e Ensino Médio completo, ambos com 17 casos (13,93%). Já o menor número de registros foi identificado entre pessoas com ensino superior incompleto, com apenas 1 caso (0,82%). Assim, a baixa escolaridade se configura como um fator determinante na exposição, dificultando o entendimento das orientações de uso seguro dos produtos e o manuseio adequado dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Quanto às classes de agrotóxicos envolvidos, destacaram-se os herbicidas como Triazinas e Ácidos Fenoxiacéticos, utilizados principalmente para o controle de plantas daninhas; os inseticidas, como organofosforados e piretróides, que atuam no sistema nervoso de pragas e são altamente tóxicos aos seres humanos; e os fungicidas como Captan e Folpet, aplicados na prevenção de infecções fúngicas em culturas agrícolas.

SEXO		N	%
	Masculino	65	53,28
	Feminino	57	46,72
FAIXA ETÁRIA	Menor de 1 ano	1	0,82
	1 a 4 anos	9	7,38
	5 a 9 anos	1	0,82
	10 a 14 anos	3	2,46
	15 a 19 anos	15	12,30
	20 a 39 anos	53	43,44
	40 a 59 anos	34	27,87
	60 a 64 anos	2	1,64
	65 a 69 anos	1	0,82
RAÇA	Branca	23	18,85
	Preta	9	7,38
	Parda	81	66,39
	Indígena	1	0,82
ESCOLARIDADE	1 a 4 série incompleta do EF	7	5,74
	4 série completa do EF	3	2,46
	5 a 8 série incompleta do EF	17	13,93
	Ensino Fundamental completo	4	3,28
	Ensino Médio Incompleto	14	11,48
	Ensino Médio completo	17	13,93
TIPO DE AGROTÓXICO	Raticida	47	38,52
	Agrotóxico Agrícola	51	41,8
	Agrotóxico Doméstico	21	17,21
	Agrotóxico de saúde pública	3	2,46

Fonte: Elaboração pelos autores, 2024.

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica das notificações de intoxicações exógenas por agrotóxicos nos municípios do Vale de São Patricio, Goiás, no período de 2019 a 2024

No que se refere ao tipo de exposição, a maioria dos casos esteve relacionada a tentativas de suicídio (54,92%), seguidas por intoxicações acidentais (40,98%) e por exposições ambientais (4,10%). Esses dados indicam não apenas a disponibilidade facilitada dos produtos, como também um possível uso dessas substâncias como método de autoexterminio, o que reforça sua periculosidade fora do contexto agrícola. A análise da variável raça/cor mostrou maior ocorrência entre pessoas autodeclaradas pardas (66,39%), seguidas por brancas (18,85%), pretas (7,38%) e indígenas (0,82%). Quanto ao local de intoxicação, a maioria dos casos ocorreu fora do ambiente de trabalho (77,05%), com 22,95% das intoxicações registradas durante atividades laborais, demonstrando que a exposição a essas substâncias não se limita ao campo, mas também ocorre em contextos domésticos e urbanos. Sobre os produtos utilizados, os agrotóxicos agrícolas foram responsáveis por 41,80% das intoxicações, seguidos por raticidas (38,52%) e agrotóxicos de uso doméstico (17,21%). As principais vias de exposição registradas foram a dérmica, resultante do contato direto com a pele; a oral, frequentemente associada à ingestão acidental ou intencional; e a inalatória, ocorrendo especialmente durante a aplicação dos produtos em áreas abertas ou mal ventiladas.



Fonte: Elaboração pelos autores, 2024.

Figura 2. Evolução dos casos de intoxicação por agrotóxicos entre os anos de 2019 e 2024, nos municípios da região do Vale do São Patricio

Conforme Figura 2, observou-se um aumento no número de casos entre 2019 (21 casos) e 2021 (24 casos), seguido por uma redução acentuada nos anos seguintes, chegando a 16 casos em 2024. Essa tendência pode refletir mudanças no uso de agrotóxicos, adoção de medidas de prevenção, campanhas de conscientização ou, ainda, possíveis lacunas no sistema de notificação de intoxicações na região.

DISCUSSION

Os resultados obtidos evidenciam que a maior parte das intoxicações por agrotóxicos ocorreu entre homens adultos em idade produtiva, o que está em consonância com estudos como o de Gilson et al. (2020), que destacam a maior exposição do sexo masculino a atividades que envolvem o manuseio desses compostos químicos, muitas vezes sem o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Esse perfil também pode estar relacionado à divisão sexual do trabalho rural, em que os homens tendem a ocupar funções diretamente ligadas à aplicação de defensivos agrícolas. Além disso, a escolaridade demonstrou ser um fator relevante no contexto das intoxicações, visto que indivíduos com baixa instrução podem apresentar maior dificuldade na leitura e interpretação dos rótulos e recomendações técnicas dos produtos, como discutido por Rodrigues e Féres (2022), o que aumenta significativamente o risco de exposição inadequada. Outro aspecto preocupante identificado neste estudo foi a elevada frequência de tentativas de suicídio utilizando agrotóxicos, representando mais da metade dos casos registrados. Esse dado reforça os achados de Oliboni, Triches e Oliveira (2023), que relacionam esse tipo de ocorrência à ampla disponibilidade e ao baixo custo dessas substâncias, facilitando seu uso como meio de autoexterminio. A predominância dos organofosforados nessas situações, compostos conhecidos por sua alta toxicidade aguda, reforça a necessidade urgente de medidas mais rígidas quanto ao controle, à venda e ao armazenamento desses produtos, especialmente em regiões rurais. A tendência de redução no número de casos observada a partir de 2022 pode indicar o impacto de ações de prevenção, como campanhas educativas e treinamentos para trabalhadores rurais, bem como melhorias nos processos de regulamentação e fiscalização da comercialização e uso dos agrotóxicos. Contudo, essa redução também pode estar atrelada a possíveis casos de subnotificação, especialmente em comunidades rurais isoladas, onde o acesso aos serviços de saúde e aos sistemas de informação é mais limitado. Essa possibilidade é corroborada por Constante et al. (2022), que destacam a fragilidade dos sistemas de notificação em áreas interioranas e a consequente subestimação da magnitude real do problema.

A análise sobre o local das intoxicações revelou uma predominância de ocorrências fora do ambiente de trabalho, o que chama atenção para o uso indiscriminado de agrotóxicos em ambientes domésticos e para práticas inadequadas de armazenamento. Esses fatores aumentam o risco de exposições tanto acidentais quanto intencionais, inclusive envolvendo grupos mais vulneráveis, como crianças, idosos e pessoas com sofrimento psíquico. Tal realidade exige uma abordagem de saúde pública mais ampla, que vá além da fiscalização agrícola e inclua ações de vigilância sanitária e saúde mental voltadas para a população geral. Dessa forma, os dados apresentados neste estudo indicam que, embora exista uma tendência recente de redução no número de casos, a intoxicação por agrotóxicos permanece como um grave e persistente problema de saúde pública. Trata-se de uma questão multifatorial que demanda intervenções integradas entre os setores da saúde, da agricultura e da educação, além de políticas públicas voltadas à regulação do uso desses produtos, ao fortalecimento da assistência à saúde mental e à promoção da educação sanitária e ambiental nas comunidades rurais.

REFERENCES

Basso, C., Siqueira, A. C. F., & Dos Santos Richards, N. S. P. 2021. Impactos na saúde humana e no meio ambiente relacionados ao uso de agrotóxicos: Uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 10(8), e43110817529-e43110817529. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17529>. Acesso em: 25 out. 2024.

Brasil. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). 2022. Agrotóxico: Exposição no trabalho e no ambiente. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/publicacoes/agrotoxico>.

- br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxico. Acesso em: 2 nov. 2024.
- Constante, et al. 2022. Utilização de Agrotóxicos na Produção Agrícola e seus Impactos na Saúde do Trabalhador Rural em Goiás (2010 a 2020). *Fronteira: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, 11(2), 8-18. Disponível em: <https://revistas.unievangelica.edu.br/index.php/fronteiras/article/view/6327>. Acesso em: 28 set. 2024.
- Da Costa, D. L., Lunas, D. A. L., & Silva, A. A. 2022. A mulher e a lavoura canavieira: um estudo sobre gênero e a subjetividade feminina na lavoura de cana-de-açúcar no cerrado goiano na região do Vale do São Patrício. *Revista Interface Científica - Humanas e Sociais*. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/humanas/article/view/10819>. Acesso em: 13 set. 2024.
- Daufenback, et al. 2022. Agrotóxicos, desfechos em saúde e agroecologia no Brasil: uma revisão de escopo. *Saúde em Debate*, 46(spe2), 482-500. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/ZJ4CXpdSBbcGG6csLZ3HTfk/>. Acesso em: 12 out. 2024.
- Gilson, et al. 2020. Agrotóxicos liberados nos anos de 2019-2020: Uma discussão sobre o uso e a classificação toxicológica. *Brazilian Journal of Development*, 6(7), 49468-49479. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/13653>. Acesso em: 24 set. 2024.
- Oliboni, K. C., Triches, R. M., & Oliveira, A. M. B. 2023. Comercialização de agrotóxicos e desfechos de saúde no estado do Paraná: uma associação não linear. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 33, e33014. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/physis/2023.v33/e33014/pt/>. Acesso em: 10 out. 2024.
- Ramos, É. B. T., Rezende, G. B., Satel, C. I. R., & Lima, A. F. R. 2024. Mercado de trabalho no Agronegócio de Goiás: evolução de 2012 a 2023. Disponível em: https://goias.gov.br/imb/wpcontent/uploads/sites/29/2024/04/Boletim_005_2024_mercado_de_trabalho_do_agronegocio_em_goiias.pdf. Acesso em: 17 set. 2024.
- Ródio, G. R., Rosset, I. G., & Brandalize, A. P. C. 2021. Pesticides exposure and consequences to human health. *Research, Society and Development*, 10(8), e43010817526. DOI: 10.33448/rsd-v10i8.17526. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17526>. Acesso em: 29 set. 2024.
- Rodrigues, L. C. C., & Féres, J. G. 2021. A relação entre intensificação no uso de agrotóxicos e intoxicações nos estabelecimentos agropecuários do Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 60, e244491. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/fjWSyk45GHRtBZFHX9GxfRF/?format=html>. Acesso em: 13 set. 2024.
