

**EPIDEMIOLOGIA E ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DAS
INTOXICAÇÕES EXÓGENAS POR AGROTÓXICOS NO PRINCIPAL
MUNICÍPIO PRODUTOR DE CAFÉ DO BRASIL**

**EPIDEMIOLOGY AND PREVENTION STRATEGY FOR EXOGENOUS
PESTICIDE POISONING IN THE MAIN COFFEE PRODUCING CITY IN BRAZIL**

**Victor Rodrigues Arantes
Rafael Fernandes Xavier de Paschoa
Pedro Henrique de Almeida Frias
João Victor Oliveira Freitas
Marília Rodrigues Moreira
Stefan Vilges de Oliveira**

Recebido em 09 de agosto, 2021 aceito em 11 de janeiro, 2022

Registro DOI: <http://dx.doi.org/10.22280/revintervol15ed1.513>



RESUMO

Introdução: Atualmente, as intoxicações exógenas são problemas de saúde pública extremamente relevantes em todo o Brasil, necessitando-se de uma intervenção a fim de reduzir essa situação. **Objetivo:** Logo, esse estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico das intoxicações exógenas por agrotóxicos na cidade de Patrocínio- MG no período de 2007-2020, bem como desenvolver um projeto de intervenção capaz de diminuir as taxas de mortes e intoxicações nesta cidade. **Métodos:** Foi utilizado a base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) com o auxílio do tabulador TabNet, sendo analisados dados epidemiológicos e descritivos do município de Patrocínio-MG. Assim buscou dados restritos ao agravo: intoxicações exógenas por agrotóxicos agrícolas. Foram incluídas as variáveis clínicas e sociodemográficas relacionadas aos agrotóxicos. Foi realizada uma revisão sistematizada da literatura nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico e Biblioteca Virtual Nescon, do período de 2000-2021 para propor intervenções. **Resultados:** No período analisado ocorreram 164 casos de intoxicações exógenas por agrotóxicos agrícolas em Patrocínio. Os casos mais notificados foram entre a população de 20-39 anos, com ensino fundamental incompleto. As circunstâncias no momento da intoxicação ocorreram predominantemente durante o trabalho e os indivíduos prejudicados tiveram, em sua maioria, uma evolução favorável. **Discussão:** A proposta de intervenção foi embasada em dois artigos selecionados com base nos critérios de inclusão e exclusão e está pautada em reduzir a intoxicação pela capacitação dos agricultores, conscientização da população, coleta de dados para criação de um perfil epidemiológico fidedigno e capacitação dos profissionais da saúde.

Palavras-chave: Agroquímico. Intoxicação. Capacitação. Agricultores.

ABSTRACT

Introduction: Currently, as exogenous poisonings are extremely relevant public health problems throughout Brazil, requiring an intervention or an end to reduce this situation. **Objective:** Therefore, this study aims to describe the epidemiological profile of exogenous pesticide poisoning in the city of Patrocínio – MG, in the period 2007-2020, as well as to develop an intervention project capable of reducing the death and poisoning rates in this city. **Methods:** The database of the Informatics Department of the Unified Health System (DATASUS) was used with the help of the TabNet tab, analyzing epidemiological and descriptive data from the city of Patrocínio-MG. Thus, it sought data restricted to the disease: exogenous poisoning by agricultural pesticides. Clinical and sociodemographic variables related to pesticides were included. A systematic literature review was carried out in the Scielo, Google Academic and Nescon Virtual Library databases from 2000-2021 to propose interventions. **Results:** no period of analysis of 164 cases of exogenous poisoning by agricultural pesticides in Patrocínio. The most reported cases were among the population aged 20-39 years, with incomplete primary education. The circumstances at the time of intoxication occurred predominantly during work in which the injured had, for the most part, a favorable evolution. **Discussion:** An intervention proposal was based on two articles selected based on the inclusion and exclusion requirements and is based on reducing intoxication by farmers' capacity, population awareness, data collection to create a reliable epidemiological profile and training of professionals of health.

Keywords: Agrochemicals. Intoxication. Capacitation. Farmers.



1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a ampla utilização de agrotóxicos em nosso meio constitui um problema de saúde pública importante, devido à exposição humana a eles [1]. O processo produtivo agrícola brasileiro dependente dos agrotóxicos e fertilizantes químicos é responsável por promover intoxicações entre os trabalhadores e a população, bem como a poluição do meio ambiente. É crescente o consumo de agrotóxicos pela agricultura brasileira, proporcional ao aumento das monoculturas, cada vez mais dependentes dos insumos químicos [2].

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), enquanto nos últimos dez anos o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, o mercado brasileiro cresceu 190%. Em 2008, o Brasil assumiu o posto de maior mercado mundial de agrotóxicos com um consumo de quase 1 bilhão de litros por ano de agrotóxicos [2]. No Brasil, segundo dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), foram registrados 2.855 casos de intoxicação por agrotóxicos em 2016, último ano atualizado com as notificações, dos quais 3,29% evoluíram para óbito [3]. Esses números podem estar subestimados, já que há elevada subnotificação desses eventos, de acordo com Scardoelli et al [4]. A cidade de Patrocínio, localizada no Triângulo Mineiro configura-se como uma das maiores produtoras de café do Brasil [5] e segundo os dados do Ministério da Saúde do Brasil, está elencada como o quarto município com o maior número de notificação de intoxicação exógena por agrotóxicos no estado, 164 notificações entre 2007-2020 de 6550 notificações totais no estado [6].

Os riscos atuais do uso de produtos químicos em lavouras estão sendo superados pela promessa de ampliação da produção e a preocupação com alimentação saudável no âmbito nacional, por mais que as evidências científicas do risco da utilização dos agrotóxicos não conseguem se contrapor ao agronegócio [2]. Visto isso, é notório a problemática

envolvida na intoxicação exógena por agrotóxicos, sendo necessário um projeto de intervenção, concentrado na região de interesse.

Logo, esse trabalho tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico das intoxicações exógenas por agrotóxicos na cidade de Patrocínio- MG no período de 2007-2020, bem como desenvolver um projeto de intervenção capaz de diminuir as taxas de mortes e intoxicações nesta cidade.

2 METODOLOGIA

Esse trabalho trata-se de um estudo epidemiológico descritivo. Para isso foram coletados dados a partir das informações disponibilizadas pelo Departamento de Informática para o Sistema Único de Saúde (DATASUS) e proveniente do Sistema de Informações e Agravos de Notificação (SINAN), contendo informações referentes a notificação e investigação de doenças e agravos que estão presentes na lista nacional de doenças de notificação compulsória [7].

O município de escolha para elaboração do projeto é a cidade de Patrocínio-MG. Os dados demográficos referentes a essa localidade mostram uma estimativa da população atual, em 2020, de 91.449 pessoas, com uma densidade demográfica de 28,69 hab/km². A região tem uma economia baseada na pecuária e agricultura, com gado leiteiro sendo a mais importante atividade juntamente com o café. O café abrange uma área plantada de 40 mil hectares, sendo 31.300 em produção, segundo estimativas do IBGE o que representa a maior área plantada em um único município do mundo [5]. Assim, o PIB per capita calculado na região em 2018 foi de R\$ 31.937,17 e um salário médio mensal dos trabalhadores formais, em 2019, de 2,0 salários-mínimos. Possui uma distância de 414 km da capital de Minas Gerais e 483 km de Brasília [8].

Para sistematização e análise das informações coletadas sobre a região foi utilizado TabNet, que consiste no tabulador de dados do



DATASUS que é alimentado com as informações do SINAN. Assim, foi agrupado dados referentes às intoxicações exógenas e posteriormente selecionando a opção que incluía o grupo de agente tóxico como "agrotóxico", abrangendo o período de 2007-2020.

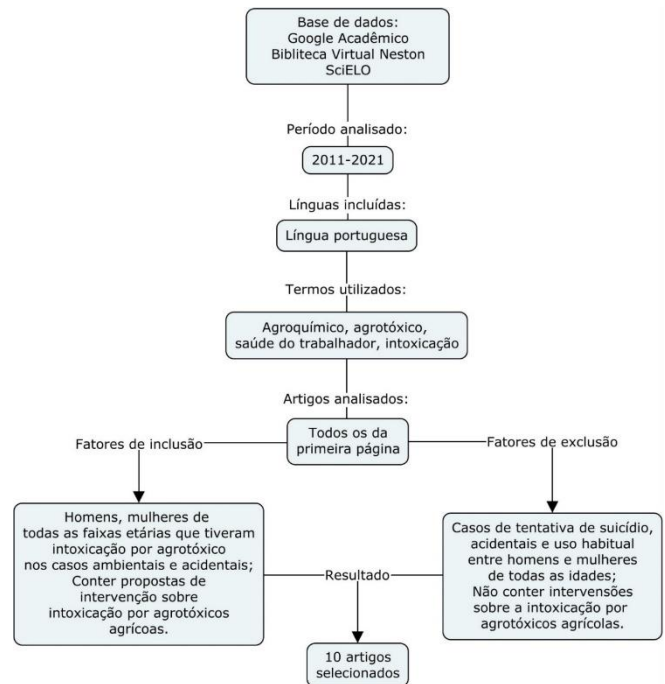
Além disso, foram analisados conteúdo do portal Brasil em conjunto com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para obtenção dos dados demográficos, geográficos e econômicos da região e assim realizar as contas dos indicadores, como incidência das intoxicações exógenas por agrotóxicos por 10 mil habitantes, entre outras.

Os dados coletados do tabulador TabNet, foram selecionados segundo as seguintes variáveis: escolaridade, faixa etária, sexo, circunstância da intoxicação, exposição no trabalho, evolução e critério de confirmação. Informações ignoradas e ou em branco serão apresentadas.

Com isso, os parâmetros foram transferidos para o software Microsoft Office Excel (2019) para elaboração de gráficos e tabela, proporcionando melhor análise do recorte situacional.

Como forma de ter subsídio teórico para elaborar uma proposta de intervenção na região de Patrocínio sobre as intoxicações exógenas por agrotóxicos foi realizada uma revisão de literatura na base de dados Scielo, Google Acadêmico e na Biblioteca Virtual Nescon, na língua portuguesa.

Figura 1- Apresenta a base de dados e o fluxo do processo de seleção, elegibilidade e inclusão de artigos utilizados na elaboração da proposta de intervenção Intoxicação por Agrotóxicos Agrícolas em Patrocínio-MG.



Todos os dados utilizados neste trabalho são oriundos de base de dados secundárias e de domínio público. Todas as informações coletadas dessas fontes serão ilustradas de forma conjunta, impedindo a identificação dos sujeitos da pesquisa. Com isso, não é necessária a apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP).

3 RESULTADOS

No período analisado, 2007 a 2020, foram notificados 1223 casos de intoxicação exógena em Patrocínio-MG. Dentre a totalidade, foram registrados 164 casos de intoxicação por agrotóxicos agrícola, representando 13,40% do



total, perdendo apenas para intoxicação por medicamentos que representa 67,29% do total.

Pegando como recorte as notificações por intoxicação por agrotóxicos agrícolas, o ano de maior incidência foi 2013, com 110 casos, concentrados no mês de junho, com 101 notificações, ilustrado na figura 3. A média de casos por ano, no período em destaque (2007-2020), foi de 14,90 com frequência de acometimento de 1,24 homens para cada mulher, mostrando leve predisposição à intoxicação pelo sexo masculino.

Figura 2 - Distribuição e incidência anual de notificações por intoxicação exógena por agrotóxicos agrícolas em Patrocínio no período de 2007-2020.

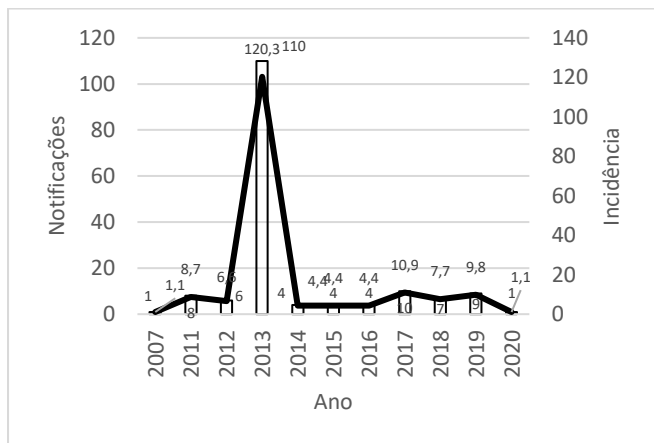
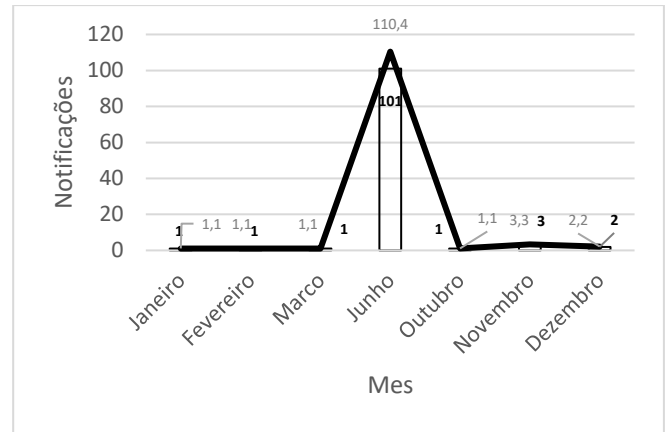


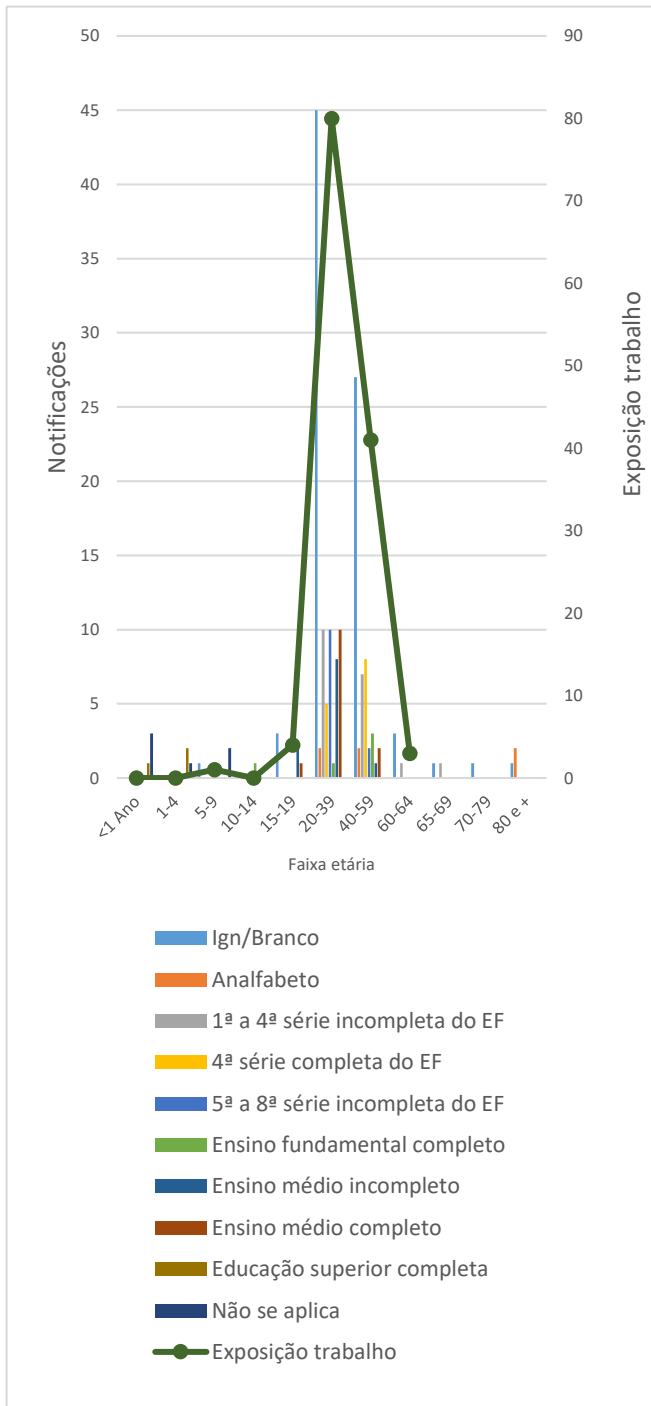
Figura 3- Distribuição por meses das notificações por intoxicação exógena por agrotóxicos agrícolas em Patrocínio no período de 2013.



Dentre as circunstâncias e de acordo com o sexo (figura 4), nota-se uma prevalência de notificação por acometimentos ambientais em que, do total de casos gerais, 40,24% compreendem as mulheres e 23,78% os homens. Já em outros aspectos como tentativa de suicídio e acidental a população masculina predomina sobre a feminina com 14,63% e 12,80%, respectivamente em ambas as circunstâncias para os homens. Nos outros casos como uso habitual e erro de administração a frequência de acometimento é mínima, consistindo em média de 2% para os homens e inexistente para as mulheres.



Figura 4- Frequência das notificações por intoxicação exógena por agrotóxicos agrícolas em Patrocínio segundo o sexo e a circunstância.

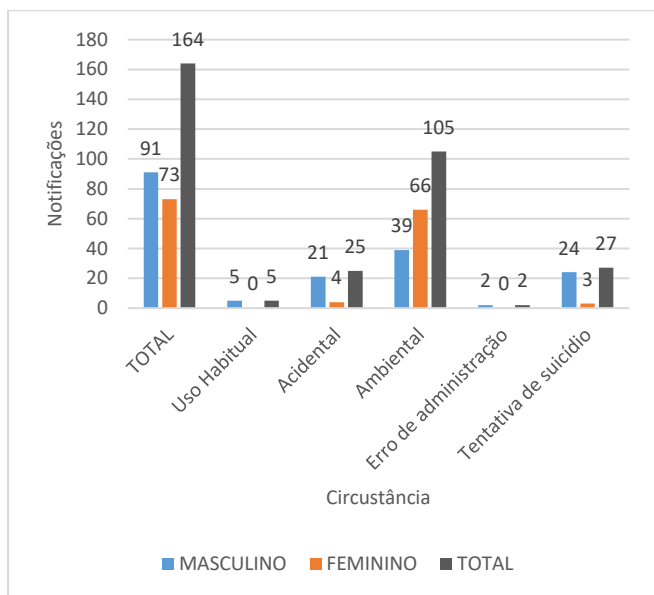


Outro aspecto de realce é o critério de confirmação em que o critério clínico epidemiológico se mostrou o mais prevalente em 2013, ano de maior incidência do problema, com detecção de 89% casos daquele ano. Contudo, nos outros anos, talvez pela baixa incidência do problema, os critérios clínico-epidemiológicos e clínico se mantiveram praticamente iguais com variação de 1 a 2%.

Por fim, relacionando a evolução dos casos notificados com os anos de ocorrência nota-se a predominância, em todo período, da cura sem sequelas, equivalente a 96,34% do total. Uma minoria, que equivale a 2,43%, evoluiu para cura com sequelas ou óbito. Logo, é possível observar que a maioria dos casos de intoxicação por agrotóxicos, em Patrocínio, evoluem de forma favorável. (tabela 1)

Tabela 1- Frequência das notificações por intoxicação exógena por agrotóxicos agrícolas em Patrocínio segundo a evolução do agravo. Dados do Sistema de Informação e Agravos, 2007-2020

Dados do Sistema de Informação e Agravos, 2007-2020



Quanto à faixa etária da intoxicação por agrotóxicos agrícolas (figura 5), nota-se uma expressiva quantidade de casos entre as pessoas de 20 a 39 anos por exposição no trabalho, com 93 notificações, e logo após está o grupo de pessoas com 50 a 59 anos, com 52 notificações. As intoxicações por agrotóxicos agrícolas por crianças abaixo de 14 anos se mostram bem reduzida, com uma porcentagem de 3,4% de acometimento. Assim, infere-se maior consequência desse quadro justamente no grupo de pessoas que já estão inseridas no mercado de trabalho e provavelmente no ramo da agricultura.

Interessante relacionar tanto a faixa etária quanto a escolaridade para ter uma melhor ilustração da situação. Assim, na figura 5 percebemos que a maior frequência de pessoas intoxicadas por agrotóxico agrícolas é sobre a população com ensino fundamental incompleto - período entre a 1ª e 8ª série - com uma porcentagem de 18,90% e dentro desse grupo os mais afetados são justamente os indivíduos com 20 a 39 anos. Contudo, infelizmente, houve uma quantidade significativa de casos nos quais essa categoria foi ignorada ou deixada em branca, o que prejudica uma análise mais abrangente da relação escolaridade e faixa etária.

Importante também observar o fato se a exposição ocorreu no trabalho. Como mostra a figura 5, dos 164 casos 129 intoxicações por agrotóxico agrícola ocorreram durante o trabalho. Associando à faixa etária, notou-se que as populações de risco são aquelas que se encontram entre 20 e 39 anos, com 80 casos de notificação nesse grupo. A população entre 40 a 59 anos é a segunda mais afetada, com 41 notificações registradas. Logo, os mais afetados são justamente os indivíduos, que pela idade e exposição no trabalho, exercem atividades relacionadas ao meio agropecuário.

Figura 5- Número das notificações por intoxicação exógena por agrotóxicos agrícolas em Patrocínio segundo a faixa etária, escolaridade e exposição no trabalho. Dados do Sistema de Informação e Agravos, 2007-2020

Ano 1º Sintom a(s)	Ignorado ou Branco	Cura sem sequela	Cura com sequela	Óbito por intoxicação Exógena	Perda de Seguimento	Total
TOTAL	1	158	1	3	1	164
2007	-	1	-	-	-	1
2011	-	7	-	1	-	8
2012	-	5	1	-	-	6
2013	-	109	-	-	1	110
2014	-	4	-	-	-	4
2015	-	4	-	-	-	4
2016	-	4	-	-	-	4
2017	-	8	-	2	-	10
2018	-	7	-	-	-	7
2019	-	9	-	-	-	9
2020	1	-	-	-	-	1

Propostas de Intervenção

Abaixo (quadro 1) apresentamos as intervenções propostas que foram selecionadas por meio da revisão sistematizada de literatura. São descritos os recursos necessários para sua implantação, bem como os resultados esperados,



Quadro 1: Propostas de intervenção para redução das intoxicações exógenas por agrotóxicos no município de Patrocínio-MG.

Proposta de Intervenção	Recursos Necessários	Resultados Esperados	Referência Bibliográfica
Realizar um Levantamento de Dados Acerca dos Principais Agrotóxicos Utilizados no Município de Patrocínio, assim como dos Trabalhadores Rurais.	Recursos Humanos e Financeiros Destinados a Criação de Uma Base de Dados; Aumento do Número de Agentes de Saúde para Suprir a Demanda Necessária para Realizar o Levantamento.	Maior Conhecimento Sobre a População de Risco e a quais os Principais Agrotóxicos os quais Ela Está Sujeita a Exposição.	Silva et al. [9]
Capacitar os Profissionais de Saúde para Intervir de Maneira Eficaz nas Ocorrências de Intoxicação por Agrotóxico e Preenchimento das Fichas de Notificação.	Recurso Financeiro para impressão de materiais didáticos; Realização de Atividades Educativas com Palestrantes Referência Nesse Campo.	Profissionais Melhores Preparados para Lidar com os Diversos Problemas Oriundos das Intoxicações por Agrotóxico.	Barroso [10]
Realizar Campanhas de Conscientização sobre os Malefícios do uso de Agrotóxicos com Enfoque nos Trabalhadores Rurais e Consumidores.	Recursos Humanos e Financeiros para Arcar com as Despesas dos Materiais Didáticos, Outdoors e Propagandas; Realização de Reuniões e Palestras voltadas para o público-alvo.	Promover o uso consciente dos agrotóxicos nas lavouras e instruir os consumidores sobre os perigos de não realizar o preparo correto de alimentos com agrotóxicos.	Barroso [10]
Orientar Agricultores Sobre	Profissionais Capacitados	Fornecer aos Agricultores o	

Medidas de Prevenção e Importância do Uso de Equipamentos de Proteção Individual.	Para Orientar Sobre Medidas de Segurança e Equipamento de Proteção Individual; Local para Realização de Encontros.	Conhecimento Necessário para a Utilização de Forma Correta e Segura dos Agrotóxicos.	Barroso [10]
---	--	--	--------------

4 DISCUSSÃO

Em uma análise dos resultados obtidos pelas notificações de exposição de agrotóxicos realizadas na cidade de Patrocínio - MG, pode-se inferir que os casos predominantes de intoxicação por agrotóxicos atingem mais o sexo feminino na faixa etária de 20-39 anos por causas ambientais. Nesse sentido, é evidente que a população mais afetada são os trabalhadores rurais devido a exposição no ambiente de trabalho. Somado a isso, o processo de aplicação de agrotóxicos atinge o conjunto como um todo, lavoura, pragas e trabalhadores expostos, sendo a única atividade com contaminação intencional do ambiente de trabalho.

É necessário considerar os tipos de agrotóxicos utilizados, reduzir as intoxicações por meio da capacitação e informação dos aplicadores, assim como conscientizar a população sobre os devidos riscos de contaminação alimentar. Tais pontos devem ser elucidados na elaboração de uma intervenção efetiva.

Cada tipo de agrotóxico possui uma composição distinta com diferentes ingredientes ativos que podem causar vários efeitos sobre a saúde humana, como: mutação genética, teratogenicidade, distúrbios hormonais e câncer [11,12]. Assim, agrotóxicos que provoquem algum desses agravos são banidos através de revisão de registro. Contudo, no Brasil, não há previsão legal de periodicidade mínima para reavaliação de registros. Isso permite que agrotóxicos irregulares continuem sendo comercializados e utilizados por períodos indeterminados até que alertas



internacionais, novos estudos científicos ou denúncias realizadas por instituições de referência instiguem a revisão de registro e a retirada do produto do mercado [13,14].

A partir de dados coletados do DATASUS sobre a intoxicação exógena por agrotóxicos em Patrocínio-MG, apresentados anteriormente, e os comparando com outras regiões do Brasil, é possível elucidar a pertinência do agravo no município escolhido. Minas Gerais é o terceiro estado em número de notificações e dentro do estado, Patrocínio ocupa a quarta colocação em quantidade de ocorrências.

Devido a extensão territorial de estado de Minas Gerais, resultados obtidos no município destoam do resto da Unidade Federativa, sendo um deles o mês com maior número de notificações. Como visto nos resultados, em Patrocínio, 64,02% dos casos foram no mês de junho, enquanto no estado existe uma pequena variação mensal em número de notificações. Isso se deve ao fato da principal atividade agrícola de Patrocínio é a produção de Café, cuja época de colheita ocorre no período de junho.

Dentre o número total de casos, 110 notificações foram no ano de 2013. Isso pode estar relacionado à expansão na produção cafeeira que Patrocínio passou nesse período. Segundo dados da Pesquisa agrícola municipal (PAM) esse município assumiu a liderança na produção de café em 2012, avançando três posições no ranking nacional, contabilizando uma safra que atingiu 2,1% do total da produção nacional [15]. Isso representa que houve um aumento de 106,1% da produção cafeeira de Patrocínio a partir dos anos 2012/2013 em comparação com os anos posteriores [15,16]. Assim, a rápida expansão agrícola com consequente aumento súbito no uso de insumos agrícolas pode não ter acompanhado, de imediato, as medidas de segurança, fiscalização e manejo que o maior número de trabalhadores teve com esses produtos.

A faixa etária e o sexo mais acometidos, em Patrocínio, vão ao encontro com os de Minas Gerais, compreendendo a população masculina que possuem de 20 a 39 anos. Além disso,

percebe-se semelhança em relação à escolaridade dos indivíduos mais afetados, que tanto no município, quanto no estado estão concentrados nas pessoas que possuem apenas o ensino fundamental incompleto. Estes dados realçam a vulnerabilidade dos indivíduos que se encaixam nesses critérios, dessa forma devem ser considerados uma população de risco.

Os dados oficiais brasileiros não retratam com acurácia o perfil epidemiológico, nem a gravidade da realidade brasileira sobre a intoxicação por agrotóxicos. As informações estão dispersas em diversas bases de dados, de forma fragmentada e desestruturada, além disso, um grande número de casos não é notificado e quando são, existe o preenchimento errôneo dos dados ou são preenchidos de forma incompleta [9-14].

Com a implementação dessas medidas, esperamos que o risco de intoxicação, bem como o número de casos reduza significativamente no município de Patrocínio-MG. Que possa ser traçado um perfil epidemiológico mais preciso e condizente com a realidade da cidade, e que essa população, mais consciente dos riscos aos quais estão suscetíveis, munidos de conhecimentos sobre como se proteger, juntamente com profissionais de saúde capacitados, resulte em um sistema de saúde de qualidade e eficiente de amparo ao trabalhador rural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Queiroz, Paulo Roberto et al. Sistema de Informação de Agravos de Notificação e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, [s.l.], v. 22, p.2-2, 25 abr. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720190033>.



2. Carneiro FF, Rigotto RM, Augusto LGS, Friedrich K, Búrigo AC. Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: Abrasco; 2012. Parte I.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas. Dados de intoxicação: dados agentes tóxicos: tabulação de dados: a partir de 2016: intoxicação, óbitos [Internet]. [acessado em 01 ago. 2021]. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-de-agentes-toxicos>.
4. Scardoelli MGC, Buriola AA, Oliveira MGF, Waidman MAP. Intoxicações por agrotóxicos notificadas na 11ª regional de saúde do estado do Paraná. Ciênc Cuid Saúde 2011; 10(3): 549-55. <http://dx.doi.org/10.4025/ciencucuidaude.v10i3.17381>
5. Produção de Café em Patrocínio - EMATER MG. Rio Paranaíba: Revista Cafeicultura, 2017. Disponível em: <https://revistacafeicultura.com.br/?mat=64368>. Acesso em: 30 jul. 2021.
6. Ministério da Saúde. Indicadores e Dados básicos – IDB/SUS. Brasília; 2012 [acessado em 01 mar. 2021]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/matriz.htm#demog>.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan: normas e rotinas. 2 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2007
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. O Brasil em síntese. [Acesso em: 02 agosto. 2021]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/patrocínio/panorama>.
9. Silva J.M.; Novato-Silva E.; Faria H.P.; Pinheiro T.M.M. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. Ciênc. Saúde Colet., v.10, n.4, Rio de Janeiro Oct./Dec, 2005
10. Barroso, Helder Ronan de Paiva. Plano de ação para a prevenção da intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola em Pouso Alegre. 2014. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família, Universidade Federal de Alfenas, Campos Gerais, 2014.
11. Moreira, J.C. et al. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. Ciênc. Saúde Colet., v.7, n.2, p. 299-311, 2002.
12. Freitas, C. U. et al. Projeto de Vigilância Epidemiológica no Vale do Ribeira. Rev. Saúde Ocupacional e Segurança, v. 21, n.3, p.107-118, 1986.
13. Brasil. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. "Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências" Diário Oficial da União (Brasil, 1989)
14. Friedrich, Karen; Silveira, Gabriel Rodrigues da; Amazonas, Juliana Costa; Gurgel, Aline do Monte; Almeida, Vicente Eduardo Soares de; Sarpa, Marcia. Situação regulatória internacional de agrotóxicos com uso autorizado no Brasil: potencial de danos sobre a saúde e impactos ambientais. Cadernos de Saúde Pública, [S.L.], v. 37, n. 4, p. 1-18, abr. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00061820>
15. Produção Agrícola Municipal: Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, v. 39, 2012. [Acesso em: 08 ago. 2021] Disponível: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam_2012_v39_br.pdf



16. Produção Agrícola Municipal: Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, v. 40, 2013. [Acesso em: 08 ago. 2021] Disponível: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam_2013_v40_br.pdf