

Estudo epidemiológico de intoxicação por agrotóxicos no estado de Rondônia
Epidemiological study of poisoning by pesticides in the state of Rondônia
Estudio epidemiológico de intoxicación por plaguicidas en el estado de Rondônia

Recebido: 02/11/2020 | Revisado: 07/11/2020 | Aceito: 09/11/2020 | Publicado: 12/11/2020

Pâmella de Oliveira Cunha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0760-2306>

Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, Brasil

E-mail: pamellacunha_@hotmail.com

Rute Rodrigues Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4743-4220>

Faculdades Integradas Aparício Carvalho, Brasil

E-mail: rutesaul@gmail.com

Rayane de Souza Terra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0597-8249>

Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, Brasil

E-mail: rhayterra.ane@gmail.com

Fabrine Bezerra de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1464-1461>

Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, Brasil

E-mail: fabrinipaixao@hotmail.com

Mayra Meneguelli

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6369-958X>

Universidade Federal de Rondônia, Brasil

E-mail: mayrameneguelli@gmail.com

Sandro de Vargas Schons

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9811-5356>

Universidade Federal de Rondônia, Brasil

E-mail: sandroschons@unir.br

Francisco Carlos da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4105-3806>

Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, Brasil

E-mail: fcsbiologicalscience@gmail.com

Resumo

Os casos de intoxicação por agrotóxicos constituem um grande problema de saúde pública que afeta inúmeras pessoas no Brasil, pois a exposição humana a estes produtos pode causar danos irreversíveis e até mesmo levar a óbito. O objetivo deste estudo é descrever o número de casos de intoxicação por agrotóxicos registrados no estado de Rondônia localizado na região norte do Brasil. Foi realizado o levantamento de dados oficiais obtidos junto ao sistema da Agência Estadual de Vigilância em Saúde (AGEVISA). Efetuou-se a análise de dados referentes a um período de 2015 a 2019. De acordo com os resultados obtidos, houve um total de 1.132 casos de intoxicação por agrotóxicos registrados no estado de Rondônia durante o período deste estudo. Evidenciando que 58,57% dos casos registrados correspondem a indivíduos do sexo masculino e 41,43% ao sexo feminino, sendo que a faixa etária de indivíduos com intoxicação variou de 1 a 90 anos de idade, no entanto indivíduos de 22 a 50 anos obteve o maior índice de intoxicação. Além disso, observou-se que 89,29% dos casos de intoxicação evoluíram para cura sem sequela e apenas 5,74% evoluiu para óbito. Nesse sentido conclui-se que o estado de Rondônia possui uma margem significativa de casos de intoxicação por agrotóxicos e que indivíduos do sexo masculino são mais acometidos com intoxicação e isso pode estar relacionado com a ocupação.

Palavras-chave: Intoxicação; Agrotóxicos; Incidência; Estudo epidemiológico.

Abstract

The cases of poisoning by pesticides are a big problem to public health that affects innumerable people in Brazil, because the human exposition to these products can cause irreversible damages and even provoke death. The goal of this study is to describe the number of cases of poisoning by pesticides registered in the state of Rondônia located in the north region of Brasil. It was done an official data survey obtained with the system of the State Agency of Health Surveillance (AGEVISA). An analysis of the data relative to the period of 5 years, that comprehend the years from 2015 and 2019, took place. According to the obtained results, there was a total of 1.132 cases of poisoning by pesticides registered in the state of Rondônia during the period of this study. Evidencing that 58,57% of the cases registered correspond to male individuals and 41,43% to female, also the age range of the poisoned individuals varied from 1 to 90 years old, however the highest index of poisoning was obtained by the individuals that were from 22 to 50 years old. Besides that, it was observed that 89,29% of the cases of poisoning evolved to cure with no sequels and just 5,74% evolved to death. Thus concludes that the state of Rondônia has a significant margin of cases of

poisoning by pesticides and that male individuals are more affected by poisoning and this can be related with their occupation.

Keywords: Poisoning; Pesticides; Incidence; Epidemiological study.

Resumen

La intoxicación por plaguicidas es un importante problema de salud pública que afecta a innumerables personas en Brasil, ya que la exposición humana a estos productos puede causar daños irreversibles e incluso provocar la muerte. El objetivo de este estudio es describir el número de casos de intoxicación por plaguicidas registrados en el estado de Rondônia ubicado en la región norte de Brasil. Se realizó la encuesta de datos oficiales obtenidos del sistema de la Agencia Estatal de Vigilancia Sanitaria (AGEVISA). El análisis de datos se llevó a cabo por un período de 5 años, incluidos los años 2015 a 2019. Según los resultados obtenidos, hubo un total de 1,132 casos de intoxicación por plaguicidas registrados en el estado de Rondônia durante el período de este estudio. Evidenciando que el 58.57% de los casos registrados corresponden a hombres y el 41.43% a mujeres, variando el rango de edad de los individuos con intoxicación de 1 a 90 años, sin embargo individuos de 22 a 50 años obtuvo la mayor tasa de intoxicación. Además, se observó que el 89,29% de los casos de intoxicación evolucionó a curación sin secuelas y solo el 5,74% evolucionó a muerte. En este sentido, se concluye que el estado de Rondônia tiene un margen significativo de casos de intoxicación por plaguicidas y que los individuos masculinos son los más afectados por las intoxicaciones y esto puede estar relacionado con la ocupación.

Palabras clave: Intoxicación; Plaguicidas; Incidencia; Estudio epidemiológico.

1. Introdução

Durante as décadas de 1960 e 1970 a agricultura no Brasil era bem rudimentar e os agricultores sofriam nas plantações por falta de informações e ausência de tecnologias, desse modo, a produção de alimentos nesta época era muito baixa e contendo muitos produtos importados (EMBRAPA, 2018).

A modernização da agricultura no Brasil ocorreu em meados do século XX, com a finalidade de assegurar alimentação para toda a população em crescimento e diminuir os valores dos alimentos, como também para aumentar a produção agrícola com culturas de interesse para a exportação, o Estado inseriu novas tecnologias agrônômicas, físico-químicas, biológicas e agroindustriais, que só foi possível devido à criação de órgãos como a Empresa

Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e de créditos para os agricultores (Matos & Pessoa, 2011).

O agronegócio se tornou importante para a economia brasileira, pois este setor emprega muitos trabalhadores gerando uma grande renda para o Brasil que é considerado um dos líderes mundiais em exportação de produtos agrícolas (MAPA, 2011). Conforme Pignati et al. (2017), para manter essa grande demanda de exportação nas lavouras do País ocorre à utilização de grandes quantidades de agrotóxicos para combater o aumento das pragas. A distribuição destes defensivos é feita através da pulverização por tratores e aviões atingindo e contaminando a lavoura e seu entorno, ampliando os riscos de acidentes por intoxicações, a qual este uso exacerbado se explica devido à ausência de vigilância e políticas do estado que diminuam o consumo destes defensivos e estimulem a produção agroecológica (Pignati et al., 2017).

Segundo Viero, C. (2016), a partir do ano de 2008 o Brasil se tornou um grande consumidor destes produtos, os quais o consumo excessivo destes defensivos tem provocado vários problemas à saúde e ao meio ambiente. Atualmente no Brasil, foram liberados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) com a aprovação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) 467 novos tipos de defensivos agrícolas (MAPA, 2019).

O uso indiscriminado dessas substâncias tem resultado em intoxicações, em diversos graus ocasionando um grande problema para a saúde pública (Cassal, et al., 2014). Os efeitos sobre a saúde humana podem ser agudos quando a exposição é de curto prazo, isto é, por algumas horas ou dias, levando a manifestação de lesões na pele e irritação das mucosas, e os efeitos também podem ser crônicos quando a exposição ocorreu a mais de um ano, ocasionando problemas irreversíveis, como o câncer, problemas neurológicos e depressão (Oliveira, 2014, p. 10).

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2018), toda a população está suscetível à intoxicação devido a diversas exposições por meio do consumo de alimentos e águas contaminadas, mas os principais afetados por este produto são os agricultores devido à aplicação sem proteção adequada e os trabalhadores das indústrias de agrotóxicos que sofrem os efeitos destes agentes diretamente durante o seu manuseio.

No Brasil os casos de intoxicação por agrotóxicos têm baixas notificações devido a vários fatores, desde a dificuldade de o agricultor chegar aos hospitais, por ser difícil

diagnosticar e relacionar os problemas de saúde com a exposição aos agrotóxicos e a falta de laboratórios de monitoramento biológico (Cassal, et. al., 2014).

A cada caso que foi identificado e notificado no Brasil sobre a intoxicação ocorrem outros cinquenta que não foram notificados, desta forma a subnotificação dos casos que ocorre no país ocasiona um grande problema, pois a falta dessas informações dificulta o diagnóstico de doenças crônicas causadas devido a exposições a esses produtos (Bombardi, 2011).

Apesar do uso exagerado dos agrotóxicos são poucos os estudos realizados sobre as intoxicações agudas e crônicas (Pignati, et al., 2017). Desta forma o objetivo deste estudo é descrever o perfil epidemiológico de intoxicações por agrotóxicos no estado de Rondônia, referente ao período de 2015 a 2019.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico, quantitativo, descritivo, do tipo transversal, de forma retrospectiva de dados secundários referentes aos casos de intoxicação por agrotóxicos que ocorrem no Estado de Rondônia, e que são registrados no Município de Porto Velho. Efetuou-se a análise de dados referentes a um período de 5 anos, compreendendo os anos de 2015 a 2019. Este estudo foi realizado com dados referente à população do estado de Rondônia, que é formado por 1.757.589 habitantes aproximadamente (IBGE, 2020).

Os dados coletados para análise estatísticos foram adquiridos mediante os dados oficiais disponibilizados no setor de epidemiologia do município de Porto Velho, obtidos junto ao sistema da Agência Estadual de Vigilância em Saúde (AGEVISA).

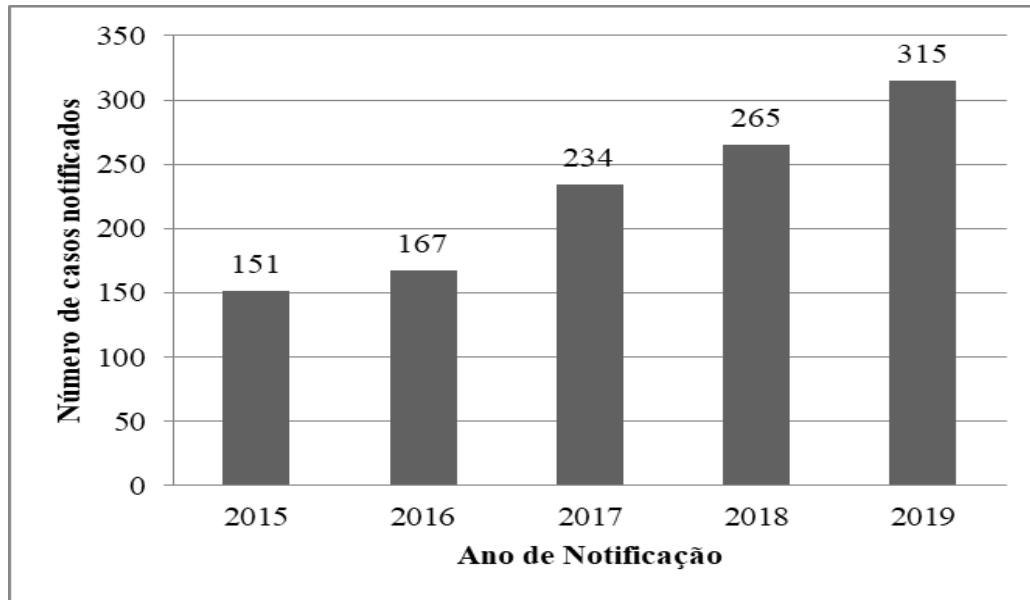
Os dados foram avaliados com o auxílio do Microsoft Excel (2016 for Windows®), considerando-se a análise descritiva simples por meio da expressão de frequência absoluta e relativa (Malaspina, et al., 2011).

3. Resultados e Discussão

Os dados obtidos demonstraram um total de 1.132 casos confirmados de intoxicação por agrotóxicos no período do estudo. Houve um aumento significativo de casos de

intoxicação a cada ano, com um percentual de 27,83% comparando-se com o início do período avaliado, conforme demonstrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Distribuição do número de casos de intoxicação por agrotóxicos notificados entre os anos de 2015 a 2019 no estado de Rondônia.



Fonte: Dados da AGEVISA, (2020).

O aumento do número de casos de intoxicações pode ser atribuído em parte, ao excessivo uso de agrotóxicos nos últimos anos e também pode estar relacionado ao elevado número desses produtos que passaram a ser liberados no Brasil (Brasil, 2018). Apenas no ano de 2019 foram liberados 467 novos registros de agrotóxicos (MAPA, 2019).

Além disso, o aumento da área cultivada para agricultura também pode influenciar, pois conforme Bochner (2015), Rondônia aparece entre os 18 estados com o maior número de hectares com a utilização de agrotóxicos. De acordo com Carneiro et al. (2015), entre os 50 tipos de agrotóxicos agrícolas mais utilizados no Brasil, 22 deles são proibidos na União Européia, seja devido ao seu potencial toxicológico, ou pelos seus efeitos cancerígeno, teratogênico, carcinogênico e mutagênico.

Conforme Lara et al. (2019), os casos de intoxicação podem agravar a saúde das pessoas, a médio e longo prazo, com efeitos nos sistemas nervoso central e periférico, endócrino, hematopoiético e reprodutivo, e também nos órgãos como olhos, pele, rins e fígado, além de aumentar a incidência de câncer, transtornos psíquicos, depressão e suicídios. É importante salientar que estes agentes podem permanecer no organismo durante anos sem

manifestar nenhum sinal clínico, ou os seus efeitos podem se apresentar logo após a aplicação destes produtos (Silva et al., 2019).

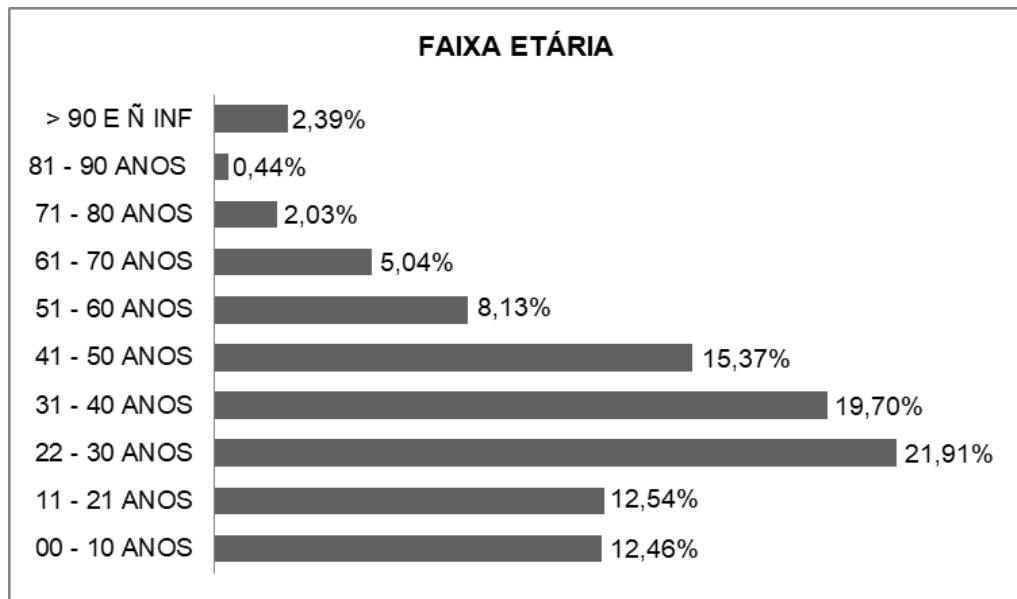
Em relação ao gênero, dos 1.132 casos de intoxicação notificados 58,57% corresponde a indivíduos do sexo masculino e 41,43% ao sexo feminino. Estudos demonstram que o perfil epidemiológico das intoxicações por agrotóxicos ocorre na maioria dos casos em indivíduos do sexo masculino (Bochner, 2015; de Lara et al., 2015; Queiroz et al., 2019).

Ao comparar os dados obtidos no estado de Rondônia com as tabelas nacionais do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), a intoxicação de acordo com o sexo, também é observada uma prevalência maior em indivíduos do sexo masculino (SINITOX, 2017). Este aumento pode ser atribuído às atividades rurais que é feita por este grupo, uma vez que os homens trabalham em contato direto com os agrotóxicos, ao contrário das mulheres que exercem atividades com um menor grau de exposição direta a estes produtos (Silva et al., 2019). No entanto, devemos considerar que as notificações ao SINITOX se dão nos casos de intoxicações agudas, com contato direto com produto químico. Estudos realizados por Pereira, et al., (2018) demonstraram que 97 % dos produtores não utilizam nenhum tipo de equipamento de proteção individual (EPI), o que possibilita em alguns casos a propagação da contaminação para a mulher, durante a manipulação das roupas e equipamentos, e casos de intoxicação crônica nestes indivíduos.

A faixa etária dos indivíduos notificados com intoxicação varia de 1 a 90 anos de idade, sendo que a maior incidência foi registrada entre indivíduos com idade entre 22 a 50 anos, com 56,98% dos casos, seguida da faixa de 1 a 21 anos de idade com 25% dos casos (Gráfico 2). Segundo Albuquerque et al. (2015), a maior concentração de casos se encontra na população economicamente ativa, desta forma por acometer a maior parte da população adulta jovem os casos de intoxicação constituem-se um problema econômico.

Os casos de intoxicação envolvendo crianças ocorrem em grande número de forma acidental devido a acidentes domiciliares, já os casos em jovens justificam-se devido à tentativa de suicídio por causa dos grandes conflitos enfrentados nesta faixa etária (Malaspina et al., 2011; Cruz et al., 2013; Burity, et al., 2019).

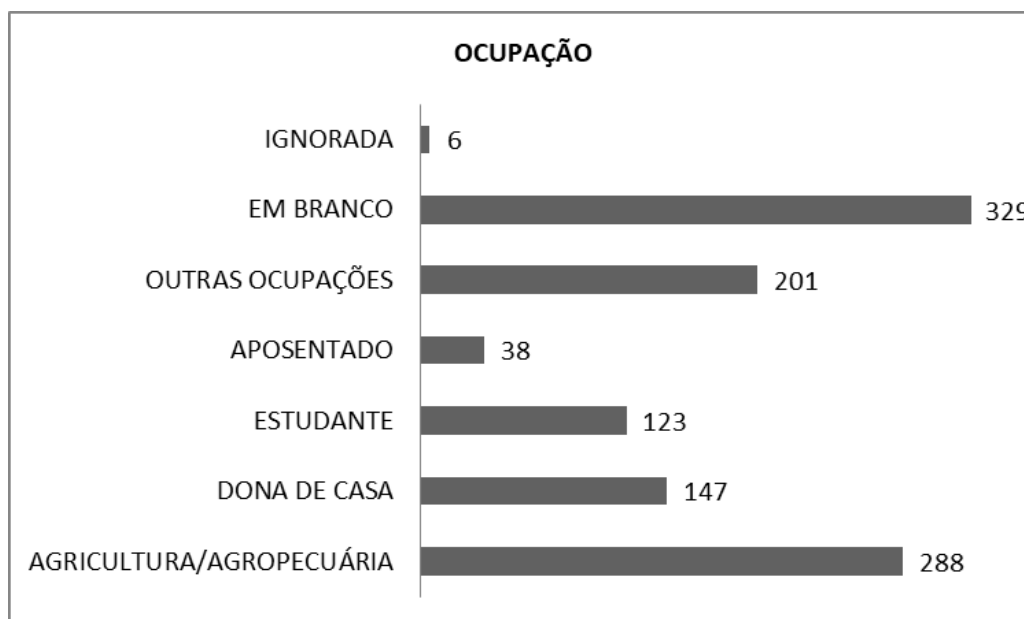
Gráfico 2 - Distribuição do número de casos de intoxicação por Agrotóxicos notificados conforme a faixa etária entre os anos de 2015 a 2019 no estado de Rondônia.



Fonte: Elaboração a partir de dados da AGEVISA, (2020).

Com relação à ocupação, o maior número de casos ocorreu em trabalhadores da Agricultura/Agropecuária com 25% dos casos, seguido das donas de casa com 13% e os estudantes com 11% dos casos, apesar de 29% das notificações apresentar-se com o campo em branco (Gráfico 3). Os dados apresentados corroboram com o estudo de Albuquerque et al. (2015), no qual foi observado que parte dos indivíduos apresentavam ocupação com a agricultura e também apresentou um 89% do campo de ocupação em branco.

Gráfico 3 - Número de casos de Intoxicação por Agrotóxicos notificados conforme a ocupação entre os anos de 2015 a 2019 no estado de Rondônia.



Fonte: Elaboração a partir de dados da AGEVISA, (2020).

No presente estudo, os produtos tóxicos de uso agrícola foram os mais notificados, com 56% dos casos de intoxicação, seguidos dos raticidas com 21% e os produtos tóxicos de uso doméstico e veterinários apresentaram respectivamente 11% e 10% (tabela 1). Corroborando com os dados de intoxicação apresentado pelo SINITOX que apresentou 3,35% dos casos por agrotóxicos de uso agrícola, seguido dos raticidas com 1,51% dos casos, os agentes tóxicos de uso doméstico com 1,09% e os de uso veterinário apresentaram 0,93% dos casos de intoxicação (SINITOX, 2017).

Quanto às zonas de ocorrência 54,86% dos casos se apresentaram na zona urbana do estado e a zona rural apresentou um menor número com 38,69% dos casos de intoxicação (tabela 1). De forma semelhante Burity et al. (2019), demonstraram em sua pesquisa que o maior número de casos também se apresentou na zona urbana. Este dado é surpreendente, uma vez que o maior número de casos não se apresentou na zona rural e sim no meio urbano levando a uma grande probabilidade de não estar ligado somente à produção agrícola, mas também a grande facilidade com que estes produtos tóxicos são encontrados nos comércios e na internet e são vendidos à população de forma indiscriminada (Albuquerque et al., 2015; Burity et al., 2019).

Outro fator que pode estar ligado ao aumento do índice de casos de intoxicação nas áreas urbanas é o êxodo rural, nos dias atuais, pois conforme Bárbara (2016), estes trabalhadores rurais podem estar morando nas cidades, e apenas trabalham na área rural.

Com relação à evolução dos casos o maior número de indivíduos intoxicados evoluiu para cura sem sequela (89,29%), e o número de óbitos notificado no período de estudo foi de 5,74% dos casos (Tabela 1). Dentre o número de óbitos, 89% foram advindos de tentativa de suicídio com predomínio no sexo feminino. Os dados encontrados colaboram com outros estudos elaborados que apontam que as tentativas de suicídios são mais frequentes em indivíduos do sexo feminino (Lima et al., 2008; Albuquerque et al., 2015).

Tabela 1 - Distribuição dos casos de intoxicação por agrotóxicos no estado de Rondônia conforme o agrotóxico utilizado, a zona de ocorrência e evolução do caso entre os anos de 2015 a 2019.

Variável	Número	%
Agente tóxico		
Agrícola	633	56
Raticida	238	21
Uso Doméstico	130	11
Produto Veterinário	112	10
Saúde Pública	19	2
Zona de Ocorrência		
Urbana	621	54,86
Rural	438	38,69
Ignorado	66	5,79
Periurbana	7	0,62
Evolução do Caso		
Cura Sem Sequela	909	89,29
Não Informado	93	8,22
Óbito por Intoxicação	65	5,74
Ignorada	53	4,68
Perda de Seguimento	9	0,80
Óbito por outra	3	0,27

Fonte: Elaboração a partir de dados da AGEVISA, (2020).

Deste modo o aumento do consumo nacional de agrotóxico nos últimos anos juntamente com a aplicação descontrolada e pouco fiscalizada pelos órgãos governamentais, tanto no agronegócio como na agricultura familiar, aumentam as evidências de que a

utilização dos agrotóxicos deixa de ser somente uma questão relacionada à agricultura e passa a se afirmar como um problema de saúde pública (Silva et al., 2019).

Além disso, a subnotificação dos casos é um grande problema no sistema, uma vez que os casos de intoxicação é um grave problema de saúde que demanda uma criticidade na hora de coletar os dados e é de suma importância à notificação feita pelos profissionais da área de saúde (Queiroz et al., 2019).

Contudo, o uso de agrotóxicos é uma tecnologia característica ao método produtivo monocultor em larga escala, e ainda que existam leis para o seu uso seguro, os meios de fiscalização são precários e podem ser um fator definitivo para ocorrência de danos a saúde de toda a população, os trabalhadores e o meio ambiente (Lara et al., 2019).

4. Considerações Finais

De acordo com dados dessa pesquisa, houve um total de 1.132 casos confirmados de intoxicação por agrotóxicos entre 2015 a 2019 no estado de Rondônia. Foi possível registrar que 58,57% dos casos registrados correspondem a indivíduos do sexo masculino e 41,43% ao sexo feminino, sendo que a faixa etária dos indivíduos notificados com intoxicação variou de 1 a 90 anos de idade. Entre o grupo de agrotóxicos, os agrotóxicos agrícolas e os raticidas foram os agentes tóxicos que mais ocasionaram intoxicações.

Nesse sentido conclui-se que o estado de Rondônia possui uma margem significativa de casos de intoxicação por agrotóxicos, e é de extrema relevância a execução de novas pesquisas com a finalidade de elaborar planos de informação e prevenção à intoxicação.

Referências

Albuquerque, P. C. C. D., Gurgel, I. G. D., Gurgel, A. D. M., Augusto, L. G. D. S., & Siqueira, M. T. D. (2015). Sistemas de informação em saúde e as intoxicações por agrotóxicos em Pernambuco. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, *18*, 666-678. doi: 10.1590/1980-5497201500030012.

Bárbara, T. B. (2016). Relação rural/urbano na construção de mercados da agricultura familiar na cidade de Luziânia-Goiás. Recuperado de <https://bdm.unb.br/handle/10483/14540>.

- Bochner, R. (2015). Óbito ocupacional por exposição a agrotóxicos utilizado como evento sentinela: quando pouco significa muito. *Visa em Debate*. doi: 10.3395/2317-269X.00364.
- Bombardi, L. M. (2011). Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. *Boletim Dataluta*, 45, 1-21. Recuperado de http://docs.fct.unesp.br/grupos/nera/artigodomes/9artigodomes_2011.pdf.
- Burity, R. D. A. B., Ribeiro, J. S. D., da Silva Guimarães, E., de Freitas, J. M., de Freitas, M. T. D., da Silva Lima, G. V. P., ... & Brandespim, D. F. (2019). Perfil epidemiológico das intoxicações exógenas no município de Moreno-PE no período de 2012 a 2015. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, 13(1), 49-56. doi: 10.26605/medvet-v13n1-2609.
- Brasil, M. S. (2018). Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. Recuperado de http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf.
- Brasil, M. P. F. (2019, 05 de dezembro). A situação dos registros e a alteração da classificação da toxicologia de agrotóxicos. Recuperado em 20 de fevereiro de 2020, de <http://www.mpf.mp.br/pfdc/manifestacoes-pfdc/anexo-ao-oficio-470-2019-pfdc-mpf>.
- Carneiro, F. F. (2015). *Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. Recuperado de <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/26221>.
- Cassal, V. B., de Azevedo, L. F., Ferreira, R. P., da Silva, D. G., & Simão, R. S. (2014). Agrotóxicos: uma revisão de suas consequências para a saúde pública. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 18(1), 437-445. doi: 10.5902/2236117012498.
- Cruz, C. D. C., Carvalho, F. N. D., Costa, V. Í. D. B. D., Sarcinelli, P. D. N., Silva, J. J. O. D., Martins, T. D. S., & Alves, S. R. (2013). Perfil epidemiológico de intoxicados por Aldicarb registrados no Instituto Médico Legal no Estado do Rio de Janeiro durante o período de 1998 a 2005. *Cadernos Saúde Coletiva*, 21(1), 63-70. doi: 10.1590/S1414-462X2013000100010.
- de Lara, S. S., Matos, A. D. F. F., da Silva Neves, S. M. A., Neves, R. J., & Mendes, M. F. (2016). Intoxicação aguda por agrotóxicos nos estados do Brasil, 2006 a 2010. *Cadernos de*

Agroecologia, 10(3). Recuperado de <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/18168>.

de Lara, S. S., Pignati, W. A., Pignatti, M. G., da Costa Leão, L. H., & Machado, J. M. H. (2019). A agricultura do agronegócio e sua relação com a intoxicação aguda por agrotóxicos no Brasil. *Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, 15(32), 1-19. doi: 10.14393/Hygeia153246822.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2018). Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira. Recuperado de <https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Vis%C3%A3o+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020. Censo Demográfico. Recuperado de <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/panorama>.

Instituto Nacional de Câncer. (2019, 16 de setembro). Agrotóxicos. Recuperado de <https://www.inca.gov.br/en/node/1909>.

Lima, M. A., Bezerra, E. P., Andrade, L. M., Caetano, J. A., & Miranda, M. D. C. (2008). Perfil epidemiológico das vítimas atendidas na emergência com intoxicação por agrotóxicos. *Ciência, Cuidado e Saúde*, 7(3), 288-294. doi: 10.4025/ciencidsaude.v7i3.6480.

Malaspina, F. G., ZiniLise, M. L., & Bueno, P. C. (2011). Perfil epidemiológico das intoxicações por agrotóxicos no Brasil, no período de 1995 a 2010. *Cad Saúde Coletiva*, 19(4), 425-34. Recuperado de http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/imagens/csc/2011_4/artigos/csc_v19n4_425-434.pdf.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2011). Plano Agrícola e Pecuário 2011-2012. Recuperado de <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/plano-agricola-pecuario/plano-agricola-e-pecuario-2011-2012.pdf/view>.

Matos, P. F., & Pessoa, V. L. S. (2011). A modernização da agricultura no Brasil e os novos usos do território. *Geo Uerj*, 2(22), 290-322. Recuperado de <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/viewFile/2456/1730>.

Oliveira, L. D. C. C. (2014). Resíduos de agrotóxicos nos alimentos, um problema de saúde pública. *UBERABA/MG*. Recuperado de <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/6331.pdf>.

Pignati, W. A., Lima, F. A. N. D. S., Lara, S. S. D., Correa, M. L. M., Barbosa, J. R., Leão, L. H. D. C., & Pignatti, M. G. (2017). Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22, 3281-3293. doi: 10.1590/1413-812320172210.17742017.

Pereira, P., Gualtieri, S., Araujo, K., Schons, S. (2018) Uso de agrotóxicos em áreas antropizadas da Amazônia Ocidental pela agricultura familiar. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 9, 39-45. doi: 10.6008/CBPC2179-6858.2018.008.0004

Queiroz, P. R., Lima, K. C., Oliveira, T. C. D., Santos, M. M. D., Jacob, J. F., & Oliveira, A. M. B. M. D. (2019). Sistema de Informação de Agravos de Notificação e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 22, e190033. doi: 10.1590/1980-549720190033.

Silva, D. O. D., Ferreira, M. J. M., Silva, S. A. D., Santos, M. A. D., Hoffmann-Santos, H. D., & Silva, A. M. C. D. (2019). Exposição aos agrotóxicos e intoxicações agudas em região de intensa produção agrícola em Mato Grosso, 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 28, e2018456. doi: 10.5123/S1679-49742019000300013.

Sistema Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas. 2017. Dados de intoxicação. Recuperado de <https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-nacionais>.

Soares, W. L., & Porto, M. F. (2007). Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12, 131-143. Recuperado de <https://www.scielosp.org/article/csc/2007.v12n1/131-143/pt/>.

Viero, C. M., Camponogara, S., Cezar-Vaz, M. R., Costa, V. Z. D., & Beck, C. L. C. (2016). Sociedade de risco: o uso dos agrotóxicos e implicações na saúde do trabalhador rural. *Escola Anna Nery*, 20(1), 99-105. 10.5935/1414-8145.20160014.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Pâmella de Oliveira Cunha – 30%

Rute Rodrigues Pereira – 10%

Rayane de Souza Terra – 10%

Fabrine Bezerra de Lima – 10%

Mayra Meneguelli – 10%

Sandro de Vargas Schons – 15%

Francisco Carlos da Silva – 15%