



EDUCAÇÃO EM SAÚDE E A PREVENÇÃO DE INTOXICAÇÕES POR AGROQUÍMICOS NOS ESTADOS MARANHÃO, TOCANTINS, PIAUÍ E BAHIA: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

CARLOS EDUARDO GOMES MARTINS; ESDRAS RODRIGO SILVA SANTANA; LUCAS RIBEIRO ARAÚJO; ROBERTA DE ARAÚJO E SILVA; YAARA SOARES REIS

RESUMO

Introdução: O Brasil apresenta um imenso potencial econômico, principalmente nas indústrias de produção, com destaque ao agronegócio, que impacta diretamente nas relações sociais e nos processos de saúde e doença dos agentes inseridos no dinamismo produtivo, sendo, portanto, de suma importância que os profissionais de enfermagem estejam conscientes das demandas decorrentes à crescente expansão das fronteiras agrícolas, em especial, aos estados que compõem a região conhecida por MATOPIBA, composta por estados do norte e nordeste brasileiros. **Materiais e métodos:** O presente estudo trata-se de uma meta-análise, baseada em dados secundários, presentes nas bases de dados do Ministério da Saúde, DATASUS. Ocorrendo a interpretação dos dados obtidos à luz da literatura em saúde, a partir da Biblioteca Virtual em Saúde e GOOGLE ACADÊMICO. **Resultados e discussão:** Observou-se que as pessoas mais acometidas por intoxicação são pessoas do sexo masculino, em idade produtiva, entre 20 e 60 anos de idade, cujo caráter de intoxicação dá-se de modo agudo, além disso, destaca-se o modo de produção como fator primordial nos casos de contato com os agroquímicos, além da falta de capacitação dos trabalhadores à compreensão da importância do uso de EPI's no ambiente de trabalho, destacando o enfermeiro como principal ator de educação da população assistida. **Conclusão:** Compreendendo os fatores de suscetibilidade o profissional que realiza a assistência à saúde deve estar capacitado a oferecer uma assistência integrativa ao indivíduo, portanto, o presente estudo traz esta discussão acerca do preparo prévio do profissional diante das demandas emergentes, não apenas nos avanços clínicos, mas compreendendo o dinamismo social, que inclui os processos produtivos, antecipando-se diante das emergências advindas a estes avanços.

Palavras-chave: Enfermagem; Exposição Ocupacional; Agrotóxicos.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se internacionalmente pelo seu potencial agrário, desenvolvimento de tecnologias e produção das conhecidas *commodities* agrícolas (produção de soja, milho), tornando-se referência entre os mercados consumidores ao redor do mundo. Destaca-se também, o avanço das fronteiras agrícolas, em especial, na região de fronteiras entre os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, com crescente aumento na produção de grãos, contudo, o crescente avanço das fronteiras agrícolas influencia diretamente nos processos de saúde e doença das populações inseridas no dinamismo produtivo (CRAVEIRO, *et al.*, 2019).

O aumento nas áreas de produção e a expansão dos territórios de plantio traz consigo o agravamento no uso de dispositivos que otimizem os processos de produção e qualidade, dentre os quais, o uso de defensivos agrícolas é o principal objeto de discussão no que se refere à saúde

ocupacional, como também a exposição ambiental e as possibilidades de intoxicação por parte dos profissionais que realizam atividades diárias em contato com os agentes de toxicidade potencial, destacando o período de exposição, o manejo destes produtos e as circunstâncias em que ocorrem a intoxicação (OKUYAMA, *et al.*, 2017).

Portanto, é de suma importância, o conhecimento do profissional de enfermagem acerca das demandas de populações adscritas aos territórios de produtividade, os agravos decorrentes à exposição ocupacional aos defensivos agrícolas, bem como, desenvolver estratégias que visem diminuir os danos decorrentes à exposição crônica aos agrotóxicos.

Objetiva-se determinar os fatores que influenciam diretamente nos acometimentos da população rural, visando estabelecer estratégias que consigam abordar as necessidades da população produtiva, identificar o perfil da população acometida e de maior suscetibilidade aos agravos decorrentes à exposição e contato com os agrotóxicos, elencar quais as emergências pertinentes a atividade ocupacional da população em questão

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, realizado através da análise de dados secundários pertencentes à plataforma DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) TABNET, por serem dados de domínio público, não houve necessidade de aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados analisados foram encontrados na seção: “Epidemiológicas e Morbidade”, na opção de “Doenças e Agravos de Notificação – 2007 em diante pelo SINAN (Sistema de Informações de Agravos de Notificação). Após a seleção, foi escolhida a alternativa “Intoxicações exógenas”, o mapa escolhido foi “Brasil por Região, UF e Município”, aplicando-se os filtros de linha, escolhendo por critério de escolha na opção “Linha”, a alternativa “Região/UF de notificação”, escolhendo, dentre as categorias a “Região Norte” e “Região Nordeste” na opção “Coluna”, o termo escolhido a priori, “Agente Tóxico” escolhendo-se as categorias “Agrotóxico Agrícola”, “Agrotóxico Doméstico” e “Agrotóxico Saúde Pública”, selecionado o período de notificação, entre os anos 2020 e 2022, e comparação com o período de 2010 a 2012.

As variáveis foram mantidas na categoria “Coluna”, sendo selecionadas, nesta ordem: “Agente Tóxico”, “Faixa Etária”, “Escolaridade”, “Raça”, “Sexo”, “Circunstância”, “Exposição Trabalho”, “Tipo de Exposição”, “Classificação Final” e “Evolução”. Na categoria “Circunstância”, foram selecionados a opção “Todas as Categorias”, ressaltando-se “Uso Habitual”, “Acidental”, “Tentativa de Suicídio”, na alternativa “Exposição Trabalho”, selecionou-se as opções “Todas as Categorias”, na opção “Tipo de Exposição” foram selecionadas as opções “Aguda Única”, “Aguda-Repetida” e “Crônica”. Na categoria “Classificação Final” foram escolhidas as opções “Intoxicação Confirmada”, “Só Exposição” e “Reação Adversa”, e na opção “Evolução” escolheu-se a alternativa “Todas as categorias”.

Quanto a pesquisa bibliográfica foi realizado uma busca na base de dados BVS (Biblioteca Virtual de Saúde), com uso de descritores: “Agrotóxicos”; “Saúde da População Rural”; “Exposição Ocupacional”, cujos os artigos evidenciados, foram inseridos por critérios de inclusão, que embasaram a discussão da pesquisa, dentre os critérios utilizados, destaca-se, na BVS, os filtros “Texto Completo”, período de publicação entre 2018 e 2023, artigos em Português, na Plataforma Google Acadêmico, utilizou-se os critérios que envolviam os termos: “Agrotóxicos e Saúde”, elencando artigos cuja publicação ocorreram a partir de 2018, foram selecionados 8 artigos para elaboração do trabalho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise epidemiológica enquadram-se no seguinte critério: estabelece-

se como constante a categoria “Região/UF de Residência”, foi mantida na opção “Linha”, conforme critérios e ordens de pesquisa, ao adicionar-se, em colunas, o termo “Agente tóxico”, obteve-se em ambas regiões, no período de 2020 a 2022, obtém-se o total de 6.297 casos notificados, destacando os estados: Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, tem-se um total de 1.918 casos, cerca de 30% das notificações. Tomando os mesmos dados no período de 2007 a 2009, o número de casos nas mesmas regiões, obteve-se um número 3,13 vezes menor de casos (613), destacando o crescente número percentual.

A segunda Variável utilizada foi “Faixa Etária”, sendo as de maior acometimento, pessoas com idades entre 20 e 39 anos (795; 30% do total para a faixa) e a faixa etária entre 40 e 59 (508; 33%, em relação ao total da faixa), no período de 2020 a 2022, resultando em 1303 (21% dos casos totais), um aumento 3,2 vezes se comparados com os dados de 2007 a 2009 (434), aumento também no percentual em relação ao número total de casos, de 17%, para 21%. A verificação de “Escolaridade”, evidenciou que, apesar de não haver, em diversas situações, ciência acerca da escolaridade dos trabalhadores (2.091 Ign/Branco), há considerável mudança entre os períodos estudados, sendo “Ensino Médio Completo” a categoria de maior número de acometidos (205; 3% dos casos), no período de 2020 a 2022, e “Ensino Fundamental Incompleto: 5ª a 8ª série” (98; 4%) entre 2007 e 2009. Na variável “Raça”, os índices de intoxicação foram predominantes na raça “Parda”, um total de 1320 casos, somando 21% do total (os números abordados são pertencentes aos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), aumentado, se comparado aos dados dos índices nos anos iniciais da notificação (BRASIL, 2023).

Na variável “Sexo”, há predominância do sexo masculino em relação ao feminino em ambos períodos verificados, sendo 1,8 vezes maior entre 2020 e 2022 (1232 para 686), entre 2007 e 2009, houve uma maior proximidade entre os índices, tendo ainda uma certa dominância do sexo masculino (415 sobre 198). Alternativa “Circunstância” destaca a intoxicação decorrente de “tentativa de suicídio” e “acidental”, sendo a primeira opção de maior representatividade no número total de casos, entretanto, há uma extrema proximidade em comparação com os números das unidades federativas representadas, sendo, respectivamente, nas categorias, 611 notificações de intoxicações por tentativa de suicídio e 608 por exposição acidental, “Uso Habitual” encontra-se como terceira principal causa, tanto em casos gerais, quanto na seleção dos estados (263 casos). Os dados em comparação com o período de início de notificações há uma diminuição percentual dos casos de tentativa de suicídio, como também no número de intoxicações por uso habitual e acidental (respectivamente 4%, 7% e 8%, o dobro se comparado com os dados de 2020 a 2022) (BRASIL, 2023).

Verifica-se na categoria “Exposição Trabalho” que a maior parte das contaminações não ocorreram no ambiente de trabalho (1180 casos, 18,7% comparado ao total, 57% em comparação à exposição no ambiente de trabalho sendo 879 casos), ao comparar-se com os dados de 2007-2009, o número de casos de contaminação externo ao trabalho, e a exposição no trabalho, representando um leve aumento percentual (55% entre 2007 e 2009). O “Tipo de Exposição” de maior relevância é a exposição aguda-única, representando cerca de 21% dos casos somando as duas regiões representadas (1369 casos), seguida por exposição aguda-repetida, 3% dos casos totais, e exposição crônica, com apenas 23 casos, vale ressaltar que os dados de exposição ignorados representam uma parcela significativa dos casos. Comparando-se ao início de tabulação dos dados, exposição aguda-única representa 18% dos casos totais, exposição aguda-repetida, 3% e crônica 19 casos, implicando diminuição no período posterior. A Categoria “Classificação Final”, destaca 1058 intoxicações confirmadas, 547 exposições aos agentes tóxicos e 67 casos de reações adversas, nos dados de 2020 a 2022. Os dados de confirmação do período anterior, destacam 430 casos de intoxicação confirmada, 119 exposições e 11 reações adversas (evidenciam uma diminuição percentual no número de casos na região analisada). Quanto a “Evolução”, ressalta-se a cura sem sequelas com 1349

casos, 49 óbitos por intoxicação exógena, 40 curas com sequela, sem seguimento e dados ignorados somam-se 475 casos, quando comparados aos de 2007-2009, representam uma diminuição sobre os casos totais (respectivamente 445, 34, 50, 81, comparados aos 2454 em todo Brasil) (Brasil, 2023).

Diante da exposição dos dados pode se afirmar que, estudos evidenciam a relação direta entre o avanço das fronteiras agrícolas e o aumento no número de contaminação por agrotóxico, relacionado ao crescente consumo por parte dos produtores (CRAVEIRO, *et al.*, 2019), entretanto, destaca-se como fator discutível, os avanços em tecnologias de prevenção, como também as leis que respaldam a necessidade de notificações a partir da promulgação da portaria que torna obrigatória a notificação compulsória no SINAN (204/2016), apontando, consequentemente, um número crescente de casos (FREITAS; GARIBOTTI, 2018). Apesar de ser obrigatório o fornecimento de Equipamentos de Proteção Individuais, trabalhos sugerem que os profissionais os utilizam, contudo, de maneira inadequada ou ineficiente (ALVES; SANTOS; RIBEIRO, 2022); (FREITAS; GARIBOTTI, 2018), ressaltando, portanto, a discussão de quais são as dificuldades dos profissionais na utilização, como também, evidenciar estratégias que favoreçam o uso de EPI's na população em exposição (BURALLI, *et al.*, 2021).

Em concordância com pesquisas anteriores, evidencia-se que os níveis de escolaridade mais acometidos variam conforme o período analisado, ocorrendo um aumento tendencioso em relação aos níveis de escolaridade, porém vale destacar que não há mudança significativa no número de casos em profissionais de nível superior, relacionando diretamente o grau de instrução como fator crucial no aumento de casos por intoxicação, deve-se, principalmente pela falta de leitura dos rótulos (CRAVEIRO, *et al.*, 2019) (CARVALHO, *et al.*, 2022). Quanto ao sexo, há divergência entre estudos, observa-se que nas regiões mais ao sul do Brasil, o número de homens acometidos está em torno de 70% dos casos, apesar de haver ainda dominância, há uma maior proximidade se comparado ao sexo feminino, apontado o caráter de produtividade, destacando a produção familiar como influência na contaminação da população, como também, a proximidade entre os centros urbanos e zonas de produção (FREITAS; GARIBOTTI, 2018) (BURALLI, *et al.*, 2021), entretanto, os homens continuam sendo os mais suscetíveis à exposição e contaminação. A variável raça, está em conformidade com estudos realizados na região, sendo a raça parda de maior representatividade, por ser também a raça predominante na região, evidencia-se que ocorre uma modificação no perfil étnico entre as regiões do país (OKUYAMA; GALVÃO; SILVA, 2020) (BURALLI, *et al.*, 2021).

Analisando a variável “Exposição Trabalho”, observa-se que na Região das Unidades Federativas estudadas, o número de contaminações dá-se em maior frequência no ambiente externo ao ocupacional, indicando que fatores como ambiente de armazenamento, o transporte e o consumo consciente, no caso, afirma-se ao analisar a frequência com que as categorias de exposição aguda-única e aguda-repetida, e na alternativa “Circunstância”, as opções de tentativa de suicídio e acidental, confirmam o que é abordado na literatura, emergindo, assim a discussão sobre o reflexo da educação em saúde na prevenção de acidentes, tornando necessário que ocorra um manejo sistematizado quanto ao armazenamento, critérios ao controle de contato entre a equipe de trabalho e os ambientes que são mantidos os insumos (CARVALHO, *et al.*, 2022) (RISTOW, *et al.*, 2020). Vale ressaltar também que as faixas etárias de maior comprometimento são de pessoas economicamente ativas, principalmente entre 20 e 49 anos, estudos ressaltam a importância do acompanhamento à saúde mental de homens nesta faixa etária, em decorrência à suscetibilidade ao suicídio (NEVES, *et al.*, 2018) (RISTOW, *et al.*, 2020).

Quanto a Classificação Final, os resultados de só exposição e intoxicação confirmada condizem com o tipo de exposição aguda-única, ressaltando assim, o caráter emergencial de estratégias de prevenção nos ambientes de armazenamento, como também reiterar a

questão de acompanhamento com profissionais e populações suscetíveis à contaminação. Mesmo ocorrendo aumento percentual nos casos de intoxicação, deve-se destacar que há notificação por parte dos serviços de atenção à saúde o que aponta a assistência como eficiente em caráter de emergência e controle epidemiológico auxiliando no prognóstico de saúde dos usuários (CRAVEIRO, *et al.*, 2019) (ALVES; SANTOS; RIBEIRO, 2022).

Quanto a “Evolução”, cura sem sequelas e dados ignorados são os de maior representatividade estando diretamente relacionados à qualidade da assistência à saúde, de acordo com a literatura, estudos evidenciam que o acompanhamento pós-alta, apesar de necessário, por vezes é incompleto por desinteresse da população, falta de estrutura de acesso e equipe profissional reduzida (OKUYAMA; GALVÃO; SILVA, 2020) (BURALLI, *et al.*, 2021).

4 CONCLUSÃO

A análise do perfil epidemiológico em que o profissional está inserido faz-se necessário ao conhecimento e à elaboração de estratégias que facilitem ações de controle e prevenção, neste caso, contra intoxicação decorrente da exposição aos agrotóxicos. Portanto, os constantes crescimentos das zonas produtivas demandam de uma atenção especial, principalmente no que tange à educação permanente em saúde, principalmente nas regiões de maior suscetibilidade, o acompanhamento profissional de caráter educacional é de suma importância ao seguimento dos cuidados de saúde.

O acompanhamento da equipe de assistência deve ser realizado de forma sistemática a partir da realidade em que a população está inserida, cabendo a fiscalização das empresas que fornecem os agrotóxicos, as redes de distribuição e os locais em que ocorre a administração destes, melhorando o uso de equipamentos de proteção, melhorando o armazenamento, proporcionando melhora no suporte à saúde dos trabalhadores, além de fomentar o caráter fiscal, tanto entre a população, quanto entre as empresas e órgãos públicos, otimizando a prestação de serviços de saúde, conscientizando a população e, conseqüentemente, diminuindo os agravos nos trabalhadores.

Estudos epidemiológicos são de relevância, principalmente se relacionados às ações de prevenção e educação em saúde, torna-se importante, pelo fato de abordar características presentes no contexto de formação acadêmica entre profissionais de enfermagem, haja vista que muitos dos acadêmicos estão inseridos no contexto abordado. Portanto, o conhecimento dos fatores de influência sobre os processos de saúde e doença e sua relação com o uso de agrotóxicos torna a discussão mais tangível e necessária na orientação dos acadêmicos, entre os enfermeiros que exercem sua função, é uma ferramenta auxiliadora no cuidado, como também o reflexo das ações estabelecidas, demonstrando sua efetividade e podendo, assim, apontar quais as demandas da população.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. M.; SANTOS, E. G. de O.; BARBOSA, I. R. Factors associated with common mental disorders among farmers in a medium-sized municipality in Northeastern Brazil. *Revista de Saúde Pública*, [S. l.], v. 56, p. 74, 2022. DOI: 10.11606/s1518-8787.2022056003522. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/201380>;

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Disponível em <http://www.datasus.gov.br>;

BURALLI, R. J.; RIBEIRO, H.; LEÃO, R. S.; MARQUES, R. C.; SILVA, D. S.; &

GUIMARÃES, J. R. D. (2021). Conhecimentos, atitudes e práticas de agricultores familiares brasileiros sobre a exposição aos agrotóxicos. *Saúde E Sociedade*, 30(4), e210103. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902021210103>;

CRAVEIRO, S. A.; SOBRINHO, O. P. L.; SANTOS, F. I. O.; PEREIRA, A. I. S. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL SOBRE O USO DE AGROTÓXICOS POR AGRICULTORES FAMILIARES DO CAMPO AGRÍCOLA FOMENTO EM CODÓ, MARANHÃO, BRASIL. *Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas*, v. 9, n.3, p. 1-14, Agosto/Dezembro. 2019. Edição especial. ISSN: 2447-8822;

CARVALHO, K. P.; CORASSA, R. B.; PETARLI, G. B.; CATTAFESTA, M. ZANDONADE, E.; SALAROLI, L.B. Intoxicações exógenas por agrotóxicos no Espírito Santo, 2007-2016: distribuição espacial e tendências da taxa de incidência e letalidade dos casos notificados. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2022;31(2):e2021424. Available from: <https://doi.org/10.1590/S2237-96222022000200008>;

FREITAS, A. B.; GARIBOTTI, V. Caracterização das notificações de intoxicações exógenas por agrotóxicos no Rio Grande do Sul, 2011-2018 *Epidemiol. Serv. Saude, Brasília* 29(5); e 2020061, 2020 doi: 10.1590/S1679-49742020000500009;

NEVES, P. D. M.; MENDONÇA, M. R., BELLINI, M., & PÔSSAS, I. B. (2020). Intoxicação por agrotóxicos agrícolas no estado de Goiás, Brasil, de 2005-2015: análise dos registros nos sistemas oficiais de informação. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(7), 2743–2754. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020257.09562018>;

OKUYAMA, J. H. H.; GALVÃO, T. F.; SILVA, M. T., &. (2020). Intoxicações e fatores associados ao óbito por agrotóxicos: estudo caso controle, Brasil, 2017. *Revista Brasileira De Epidemiologia*, 23, e200024. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200024>;

RISTOW, L. P.; BATTISTI, I. D. E.; STUUM, E. M. F.; MONTAGNER, S. E. D. Fatores relacionados à saúde ocupacional de agricultores expostos a agrotóxicos. *Saude soc* [Internet]. 2020;29(2): e180984. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902020180984>