



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO *LATU SENSU* EM HIGIENE OCUPACIONAL

JÉSSICA GOMES FONTES NERY

**EXPOSIÇÃO AO AGROTÓXICO EM AGRICULTORES RURAIS: REVISÃO DE
LITERATURA**

PATOS, PB

2019

JÉSSICA GOMES FONTES NERY

**EXPOSIÇÃO AO AGROTÓXICO EM AGRICULTORES RURAIS: REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba do campus Patos, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Pós-Graduação em Higiene Ocupacional pela referida instituição.

Orientador: Prof. Me. Marcos Lázaro de Andrade Quirino

PATOS, PB

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL DE PATOS/IFPB

N456e Nery, Jéssica Gomes Fontes.
Exposição ao agrotóxico em agricultores rurais: revisão
de literatura/ Jéssica Gomes Fontes Nery. - Patos, 2019.
13f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso(Especialização -
Higiene Ocupacional) - Instituto Federal da Paraíba, 2019.
Orientador: Prof. Me. Marcos Lázaro de Andrade Quirino

1. Saúde do trabalhador 2. Agrotóxicos 3. Intoxicações
I. Título.

CDU - 331.47

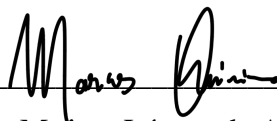
JÉSSICA GOMES FONTES NERY

**EXPOSIÇÃO AO AGROTÓXICO EM AGRICULTORES RURAIS: REVISÃO DE
LITERATURA**

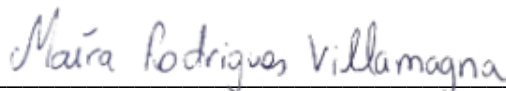
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba do campus Patos, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Pós-Graduação em Higiene Ocupacional pela referida instituição.

Aprovado em: 13/11/2019

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Marcos Lázaro de Andrade Quirino
Orientador (IFPB)



Profª. Me. Maíra Rodrigues Villamagna
Examinador



Profª. Me. Mayslane de Sousa Gomes
Examinador

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	v
ABSTRACT	v
1. INTRODUÇÃO	1
2. MÉTODOS	1
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	2
4. CONCLUSÃO	6
5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	6

RESUMO

A classificação dos agrotóxicos, vem de acordo, com o grupo químico, que estão incluídos, especialmente, os clorofosforados, piretroides, organoclorados, organofosforados e carbamatos. O seu uso vem sendo apontado como um grave problema de saúde, principalmente entre trabalhadores rurais, todavia os estudos brasileiros são insuficientes sobre as características do uso ocupacional ou sobre as intoxicações por agrotóxicos. Diante do exposto, este artigo tem como objetivo identificar a partir de uma revisão da literatura quais os principais danos à saúde dos trabalhadores rurais que utilizam agrotóxicos na produção agrícola no Brasil. A metodologia trata de uma revisão bibliográfica decorrente de uma seleção de artigos científicos de base de dados online, abrangendo os anos de 2004 a 2019. Na última década, o mercado internacional de agrotóxicos acendeu 93% enquanto ao mesmo tempo que o mercado brasileiro cresceu 190%. Segundo o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), foram registrados no ano de 2017 no Brasil, 55.730 casos de intoxicação provocados por agrotóxicos em geral. Com relação aos óbitos, o uso de agrotóxicos em geral foram de 54 (0,10%), os agrotóxicos de uso agrícola responderam por 5 (0,01%), e não foi registrado nenhum dado referente ao agrotóxicos de uso domésticos. Considerado como risco ocupacional foram registrados 3.077 (5,52%), sendo agrotóxico de uso agrícola 403 (0,72%) e agrotóxico de uso doméstico 19 (0,03%). Conclui-se que com a revisão literária foi possível reconhecer quais os principais danos causados a saúde dos trabalhadores rurais expostos ao contato direto com agrotóxicos.

Palavras chaves: saúde do trabalhador, agrotóxicos, intoxicações.

ABSTRACT

The classification of pesticides comes according to the chemical group, which include especially chlorophosphates, pyrethroids, organochlorines, organophosphates and carbamates. Its use has been pointed as a serious health problem, especially among rural workers, however Brazilian studies are insufficient on the characteristics of occupational use or on pesticide poisoning. Given the above, this article aims to identify from a literature review which are the main health hazards of rural workers who use pesticides in agricultural production in Brazil. The methodology deals with a bibliographic review resulting from a selection of scientific articles from online database, covering the years 2004 to 2019. In the last decade, the international pesticide market has risen 93% while at the same time the Brazilian market has grown 190. %. According to the National System of Toxic-Pharmacological Information (SINITOX), were recorded in 2017 in Brazil, 55,730 cases of poisoning caused by pesticides in general. Regarding deaths, the use of pesticides in general was 54 (0.10%), the pesticides for agricultural use accounted for 5 (0.01%), and no data were recorded for household pesticides. Considered as occupational risk, 3,077 (5.52%) were registered, being 403 (0.72%) agricultural pesticide and 19 (0.03%) agricultural pesticide. It is concluded that with the literary review it was possible to recognize the main damages caused to the health of rural workers exposed to direct contact with pesticides.

Key words: worker health, pesticides, poisoning.

1. INTRODUÇÃO

Os agrotóxicos são utilizados em grande escala por diversos setores produtivos mais intensamente pelo setor agropecuário, além de ser empregado na construção, manutenção de estradas, armazenamento de grãos e sementes, produção de flores, combate às endemias e epidemias, e tratamento de madeiras para construção (SILVA et. al, 2005; RANGEL et al., 2011). A classificação dos agrotóxicos, de acordo com o grupo químico, inclui, especialmente, os organoclorados, clorofosforados, piretroides, organofosforados e carbamatos (CONWAY, 2003).

O uso incorreto e/ou excessivo desses compostos pode gerar grandes impactos ambientais com efeito de forma aguda ou crônica para os seres vivos, a sua gravidade depende do nível de toxicidade, dose, e o contato dessa substância. Quanto a exposição aos agrotóxicos eles podem ocasionar uma série de doenças, dependendo do tempo de exposição, o tipo de produto, e a quantidade que foi absorvida pelo organismo (INCA, 2018; CHIARELLO et al., 2017).

O seu uso vem sendo apontado como um grave problema de saúde, sobretudo entre os trabalhadores rurais (DHARMAWARDENE, 1994; KEIFFER et al., 1996; van der Hoek et al., 1998), todavia são insuficientes os estudos brasileiros de base populacional sobre as características do uso ocupacional ou sobre as intoxicações por agrotóxicos (FARIA et al., 2000; SOARES et al., 2003).

De acordo com Vecchia et al. (2016) o uso de agrotóxicos na agricultura, tem uma elevada importância para manter a alta produtividade agrícola, mas, com o uso de forma incorreta e a forte intensificação este composto pode causar danos ao solo.

Diante do exposto, este artigo tem como objetivo identificar a partir de uma revisão da literatura quais os principais danos à saúde dos trabalhadores rurais que utilizam agrotóxicos na produção agrícola.

2. MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica sobre o uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais na produção agrícola. O estudo foi realizado através de dados online por meio das plataformas: Scielo (Biblioteca Eletrônica Científica Online), Lilacs (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Bireme (Biblioteca Regional de Medicina),

Medline (Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica). No qual foram utilizadas como palavras-chave: Saúde do Trabalhador, Agrotóxicos, Intoxicação por Agrotóxicos, NR 31, onde 20 artigos foram selecionados, por meio do critério de inclusão que é estar entre o período de 2004 a 2019, em idioma português, textos completos e distribuídos gratuitamente. Foram excluídos os artigos não correlacionados ao tema e que não estavam disponíveis os textos completos, ou em outros idiomas.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A palavra “agrotóxico” surgiu para substituir o termo “defensivo agrícola” devido o conflito da sociedade e do campesinato para mostrar o verdadeiro significado do produto e os danos que ele pode ocasionar à população, ao trabalhador rural e o meio ambiente (SIQUEIRA & KRUSE, 2008; GOMES et al., 2018). De acordo com Magalhães (2010) com o crescimento da agricultura e incorporação de novas tecnologias, e com o uso de agrotóxicos nasce uma nova categoria de agravos à saúde nomeada de “intoxicações por agrotóxicos”.

A saúde humana vem sofrendo um grande impacto quanto ao uso do agrotóxico e este problema vem chamando atenção da comunidade científica em todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento (PERES et al., 2007). Na última década, o mercado internacional de agrotóxicos acendeu 93% enquanto ao mesmo tempo que o mercado brasileiro cresceu 190% (ANVISA, 2012). O Brasil vem há oito anos liderando o ranking mundial de agrotóxicos, todavia, o governo brasileiro desconhece o fato consistentemente (INCA, 2015).

Em consequência ao aumento do uso dos insumos químicos, e acrescido a outras ferramentas tecnológicas para a agricultura, ficou conhecido como a “revolução verde”. Segundo Moreira (2002) no Brasil esse modelo, em particular nos anos 1960 e 1970 veio junto aos subsídios de créditos agrícolas, às empresas de maquinários, às esferas agroindustriais e ao uso de agroquímicos (fertilizantes e agrotóxicos químicos), com a solidificação de uma agricultura de exportação. Devido ao lançamento do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA) em 1975 o uso de agrotóxicos foi intensificado pela política oficial do incentivo. Desse modo, a associação entre a ampliação do crédito agrícola subsidiado e a compra de agroquímicos foi um dos principais instrumentos voltados para expandir a difusão desses insumos no país (ARAÚJO & OLIVEIRA, 2017).

Considera-se um sério problema de saúde pública a intoxicação por agrotóxicos, especialmente em países emergentes e em desenvolvimento, ressaltando-se as intoxicações agudas que afetam sobretudo pessoas expostas em seu ambiente de trabalho (exposição ocupacional) (INCA, 2015). Deste modo, as intoxicações por agrotóxicos são acondicionadas a composição química, mecanismos de ação e utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs).

A Organização Internacional do Trabalho/ Organização Mundial de Saúde (OIT/OMS) baseia-se que, entre os trabalhadores de países em desenvolvimento, os agrotóxicos ocasionem, anualmente, cerca de 70 mil intoxicações agudas e crônicas que evoluem para óbito e, pelo menos, 7 milhões de doenças agudas e crônicas não fatais (GARCIA, 1998). Além do mais, a cada 4h morre um trabalhador agrícola nos países em desenvolvimento por intoxicação por agrotóxicos (BRUNTON et al., 2012).

Os agrotóxicos não representam o principal agente tóxico em termos de número de casos, no entanto é o que representa a maior letalidade com os maiores números de óbitos (RIBEIRO & MELLA, 2007; BOCHNER, 2007; FARIA et al., 2009; MELLO & SILVA, 2013).

Segundo o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), foram registrados no ano de 2017 no Brasil, 55.730 casos de intoxicação provocados por agrotóxicos em geral. Com relação aos óbitos, o uso de agrotóxicos em geral foram de 54 (0,10%), os agrotóxicos de uso agrícola responderam por 5 (0,01%), e não foi registrado nenhum dado referente ao agrotóxicos de uso domésticos. Considerado como risco ocupacional foram registrados 3.077 (5,52%), sendo agrotóxico de uso agrícola 403 (0,72%) e agrotóxico de uso doméstico 19 (0,03%).

Para o mesmo período, o Sistema de Informação e Agravos de Notificação (SINAN) apresentou dados de menor magnitude, 5.238 casos de intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola, 1.950 casos de agrotóxicos de uso doméstico, 224 por agrotóxico de saúde pública.

Continuam em circulação no Brasil os agrotóxicos reconhecidos cientificamente como prejudiciais à saúde pública e ao meio ambiente, como também proibidos em diferentes países. Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) dos 50 agrotóxicos mais aplicados nas lavouras do nosso país, 22 já são proibidos na União

Europeia, fazendo do Brasil o maior consumidor de agrotóxicos já banidos por outros países (ARAÚJO & OLIVEIRA, 2017).

O corpo humano absorve os agrotóxicos pelas vias respiratória e dérmica e, em menor número, também pela via oral, reforçamos que a sua absorção pode ser pela pele, por ingestão ou inalação (SILVA et al, 2005; MARINHO, 2010).

De acordo com Queiroz et al. (2016), os agricultores com aproximadamente 20 anos de contato com os agrotóxicos, mostraram alguns sintomas associados à intoxicação exógena pelo uso das substâncias químicas (Tabela 1). Gomes (2018), no meio de inúmeros efeitos crônicos a respeito da saúde humana são descritas alterações imunológicas, genéticas, câncer, malformações congênitas, entre vários outros.

A tabela 1 apresenta alguns sintomas de intoxicação exógena pelo uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais no Brasil nos anos de 2006 a 2019. Observa-se que o sintoma mais descrito na tabela 1 pelos autores é a cefaleia (dores de cabeça), seguido de náuseas, tontura, irritação de pele, até depressão.

Tabela 1. Sintomas apresentados pelos agricultores rurais após a aplicação do agrotóxico, Brasil 2006-2019.

Autor, ano	Sintomas
SCHMIDT, M. L. G; GOLDINHO, P. H, 2006	Dores de cabeça, irritação nos olhos, tonturas, náuseas, excesso de saliva, desatenção.
MEYER, T. N; RESENDE, I. L. C; ABREU, J. C, 2007	Náusea, vômito, erupções cutâneas, perda da memória e depressão.
CHAVEZ, T. V. S, 2007	Cefaleia, tontura, fadiga, náusea, vômito, dispneia, ruídos crepitantes respiratórios.
PREZA, D. L. C; AUGUSTO, L. G. S., 2012	Dor de cabeça, tontura, embasamento do olho, boca seca, agonia na barriga, costas fervendo, cansaço.
LIMA et al., 2013	Cefaleia, vertigem, tremores, diarreia, nervosismo, enjoo, irritação de pele, crises alérgicas, dores no peito, cansaço, diminuição de visão, dor de estômago, vômito, secura na garganta, suor excessivo, outros.

ABREU et al., 2016	Cefaleia, náusea, vômito, tontura, irritação de pele e mucosa, dificuldade respiratória, hemorragia, desorientação, convulsões, coma e até a morte.
COSTA et al., 2016	Dor de cabeça, enjoo, vertigem/tontura, irritação de pele, perda de apetite.
QUEIROZ et al., 2016	Cefaleia, náuseas, azia, formigamento nos membros superiores, vertigem, irritação nasal, secreção nas vias respiratórias, tosse, zumbido no aparelho auditivo.
CORCINO et al., 2019	Dor de cabeça, irritação de pele, tontura, espirro e coceira intensa

A Norma Regulamentador 31 (NR 31), foi aprovada pela Portaria nº 86, DOU 04/03/2005, ela regulamenta a segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura. O seu objetivo é estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades citadas com a segurança e saúde e meio ambiente do trabalho (BRASIL, 2019; FUNDACENTRO, 2019).

As responsabilidades, obrigações e competências cabem à Secretaria de Inspeção do Trabalho – SIT, através do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho – DSST. Desse modo, a SIT coordena, orienta e implementa a política nacional em segurança e saúde no trabalho rural. Portanto, identifica os principais problemas de segurança e saúde do setor, estabelecendo as prioridades de ação, desenvolvendo os métodos efetivos de controle dos riscos e de melhoria das condições de trabalho.

Prescreve a NR 31 que cabe aos empregadores a garantia das condições adequadas de trabalho, higiene e conforto, bem como a avaliação dos riscos e das causas que ocasionam acidentes e doenças, e com base nos resultados adotar medidas de prevenção e proteção, promovendo melhorias nos ambientes de trabalho.

Segundo a referida Norma Regulamentadora, essas avaliações devem ser feitas com a participação de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho Rural - CIPART, criada para esse fim. Todo estabelecimento rural, deverá estar equipado com material de primeiros socorros, conforme as atividades desenvolvidas, no empreendimento. A NR 31 descreve sobre agrotóxicos, ergonomia, ferramentas manuais,

máquinas, equipamentos e implementos, silos, trabalho com animais, fatores climáticos e topográficos e medidas de proteção ambiental, descritas a seguir, e outros itens.

É proibida manipulação de produtos não registrados ou não autorizados pelo governo; proibida manipulação por menores de 18 anos, por maiores de 60 anos e por gestantes; e em desacordo com a receita e as indicações do rótulo e bula; vedado o trabalho em área recém tratadas; vedada entrada ou permanência em área a ser tratada com pulverização aérea; o empregador deve fornecer instrução e capacitação, bem como proteção aos trabalhadores que manusearem agrotóxicos.

Apesar que a pesquisa sobre o impacto dos agrotóxicos a respeito da saúde humana tenha aumentado, até agora é insuficiente para distinguir a dimensão da carga química de exposição ocupacional que cause danos à saúde. Geralmente ocorrem subnotificações, devido ao despreparo dos sistemas de saúde locais, como também a desinformação que podem fazer com que os casos passem despercebidos (MOREIRA et al., 2002).

4. CONCLUSÕES

Conforme a revisão literária foi possível reconhecer quais os principais danos causados a saúde dos trabalhadores rurais expostos ao contato direto com agrotóxicos. Devemos dar importância a estudos relacionados a agrotóxicos e saúde dos trabalhadores sejam eles de grandes lavouras ou pequenas áreas rurais. É importante a realização de estudos que tratem dessa temática, como atuações de profissionais de saúde para devida orientação sobre os danos causados aos trabalhadores. Encontramos dificuldades na implantação efetiva da NR 31, embora ela esteja bem detalhada, não é adotada no ambiente de trabalho onde deve ser empregada.

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABREU, V. S.; CORREIA, R. G.; NEVES, R. L. P.; SENADO, J. A. V; SILVA, E. J. S. O uso de agrotóxicos nas propriedades de agricultores familiares do município de Tartarugalzinho, estado do Amapá. **Cadernos de Agroecologia**, 2016.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Sala de imprensa: notícias - seminário volta a discutir mercado de agrotóxicos em 2012.

ARAÚJO, I. M. M.; OLIVEIRA, A. G. S. C. Agronegócio e agrotóxicos: impactos à saúde dos trabalhadores agrícolas no nordeste brasileiro. **Trabalho, Educação e Saúde**, vol. 15, núm. 1, 2017.

BOCHNER, R. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas –SINITOX e as Intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. **Ciência Saúde Coletiva**, 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho**, 2019.

BRUNTON, L. L.; KNOLLMAN, B. J. C.; CHABNER, B. A. Goodman & Gilman: as bases Farmacológicas da Terapêutica. 12. ed. **São Paulo: McGraw Hill**; 2012.

CHIARELLO, M.; GRAEFFE, R. N.; MINETTO, L.; CEMIN, G.; SCHNEIDER, V. E.; MOURA, S. Determinação de agrotóxicos na água e sedimentos por HPLC-HRMS e sua relação com o uso e ocupação do solo. **Química. Nova**. vol.40, n.2, pp.158-165, 2017.

CONWAY, G. Produção de alimentos no século XXI: Biotecnologia e Meio ambiente. São Paulo: Estação Liberdade; 2003.

DHARMAWARDENE, LI. Pesticide poisoning among Farmers in a health area in Sri Lanka. **Ceylon Med J**, 1994.

FARIA NMX, FACCHINI LA, FASSA AG, TOMASI E. Processo de produção rural e saúde na Serra Gaúcha: um estudo descritivo. **Cad Saúde Pública**, 2000.

FARIA, N. M. X.; ROSA, J. A. R.; FACCHINI, L. A. Intoxicação por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS. **Revista Saúde Pública**, 2009.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO (Fundacentro). **Segurança e saúde no trabalho rural**, 2019.

GARCÍA, J.E. Acute poisoning from pesticides: human and economic costs. **Rev Panam Salud Publica**. 1998.

GOMES, A. C. S.; MORAES, L; G. S.; MORAES, C. R. S.; o uso de agrotóxicos e a saúde do trabalhador rural no Brasil. **Revista do Grupo PET e Acadêmicos de Geografia da Ufac**, 2018.

Instituto Nacional de Câncer (INCA). Posicionamento do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva acerca dos agrotóxicos, 2015.

KEIFFER M, MCCONNELL R, PACHECO F, DANIEL W, ROSENSTOCK L. Estimating underreported pesticide poisoning in Nicaragua. **Am J Ind Med**, 30:195-201, 1996.

MAGALHÃES, M. A. DE S. Exposição a agrotóxicos na atividade agrícola: um estudo de percepção de riscos á saúde dos trabalhadores rurais no Distrito de Pau Ferro – Salgueiro/PE. **Dissertação** (Mestrado profissional em saúde pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, 2010.

MARINHO, A. M. C. P. **Contextos e contornos da modernização agrícola em municípios de Baixo Jaguaribe – CE:** o espelho do (des)envolvimento e seus reflexos na saúde, trabalho e ambiente. 2010. 245p. Tese [Doutorado]. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

MELLO, C. M.; SILVA, L. F. Fatores associados à intoxicação por agrotóxicos: estudo transversal com trabalhadores da cafeicultura no sul de Minas Gerais. **Epidemiol Serv Saúde**, 2013.

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. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 7, p. 299-311, 2002.

MOREIRA, R. Críticas ambientalistas à revolução verde. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n. 15, p. 31-34, 2000.

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; LUZ, C. Impactos do uso de agrotóxicos sobre a saúde e o meio ambiente. **Cien Saude Colet**, 2007.

QUEIROZ, I. F. R.; VIANA. L. S.; FILHO, R. F. de S.; RIBEIRO, M. A.; ALBUQUERQUE, I. M. N.; NETO, F. R. G. X. Contextualizando a realidade do uso de agrotóxicos na agricultura familiar. **Extensão em Ação**, Fortaleza, v.1, n.13, Jan./Jun. 2016.

RANGEL, F.C, ROSA, S.A.C, SARCINELLI, N.P. Uso de agrotóxicos e suas implicações na exposição ocupacional e contaminação ambiental. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 2011.

RIBEIRO, A. C. C.; MELLA, E. A. C. Intoxicação ocupacional por organofosforados – a importância da dosagem de colinesterase. **Inic Cientif CESUMAR**, 2007.

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

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. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2005.

SIQUEIRA, S. L. de; KRUSE, M. H. L. Agrotóxicos e saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. v.42, n.3, p. 584-590, 2008.

Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN. Tabulação de dados: a partir de 2017: intoxicação exógena. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2017. Disponível em: [http:// http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/Intoxbr.def](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/Intoxbr.def)

Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - SINITOX . Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento. Brasil, 2017. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/sinitox>

SOARES W, ALMEIDA RM, MORO S. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil. **Cad Saúde Pública**, 2003.

Van der Hoek W, Konradsen F, Athukorala K, Wanigadewa T. Pesticide poisoning: a major health problem in Sri Lanka. **Soc Sci Med**, 1998.