

DETERMINAÇÃO DOS SINTOMAS FÍSICOS E PSICOEMOCIONAIS DE TRABALHADORES RURAIS EXPOSTOS OCUPACIONALMENTE AOS AGROTÓXICOS

Luciana Maria Mazon¹
Bruna Ruthes²
Débora Dombroski³
Adriana Moro⁴

RESUMO

Na última década o uso de agrotóxicos no Brasil cresceu expressivamente tornando o país um dos maiores consumidores mundiais destes produtos. Além disso, estudos evidenciam que os agrotóxicos possuem capacidade neurotóxica e podem levar a transtornos mentais, problemas de ansiedade e quadros depressivos em trabalhadores expostos. O objetivo do estudo foi determinar sintomas físicos e psicoemocionais de trabalhadores rurais expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos a partir do instrumento Self- Report – Questionnaire (SRQ-20). Tratou-se de uma pesquisa exploratória com abordagem quantitativa, desenvolvida com 100 trabalhadores rurais, sendo 50 deles agricultores que trabalham diretamente na aplicação de agrotóxicos e 50 moradores de áreas rurais que não trabalham com aplicação de agrotóxicos. Foram definidos como critérios de inclusão, homens, com idade entre 18 a 49 anos, que residissem em áreas rurais. Os dados foram coletados a partir de entrevistas norteadas por dois instrumentos: uma entrevista individual utilizando um questionário que buscou captar informações sobre exposição dos trabalhadores aos agrotóxicos e um instrumento para avaliar sofrimento mental denominado Self Report Questionnaire (SRQ-20). A média de idade dos trabalhadores entrevistados foi de 40 anos com desvio padrão de 9,24. O tempo médio de trabalho na aplicação de agrotóxicos foi de 20 anos, com tempo máximo de 41 e mínimo de 4 anos. Em relação ao grau de instrução, 58% dos agricultores possuem ensino fundamental incompleto e 26% ensino médio completo. Evidenciou-se que 30% dos agricultores que trabalham diretamente na aplicação dos agrotóxicos apresentam sofrimento mental segundo o instrumento aplicado. Para o grupo dos que não aplicam o valor correspondeu a 34%. Não foi possível identificar em nosso estudo uma relação direta entre a aplicação de agrotóxicos e sofrimento mental ($p=0,983$).

Palavras Chaves: Agrotóxicos. Saúde mental. Saúde do trabalhador.

¹Enfermeira, Doutora em Saúde Coletiva pela UFSC. Docente do Departamento de Saúde e Serviços do IFSC. Instituto Federal de Santa Catarina. Santa Catarina. Brasil. E-mail:

luciana.mazon@ifsc.edu.br

²Enfermeira, especialista em obstetrícia. Universidade do Contestado. Santa Catarina. Brasil. E-mail:

nanaruthes@hotmail.com

³Enfermeira. Universidade do Contestado. Santa Catarina. Brasil. E-mail:

debora2014dd@yahoo.com.br

⁴Doutora em Políticas Públicas Universidade Federal do Paraná. Docente da Universidade do Contestado. Santa Catarina. Brasil. E-mail: adri.moro@gmail.com

DETERMINATION OF PHYSICAL AND PSYCHOEMOCIAL SYMPTOMS OF RURAL WORKERS OCCUPATIONAL EXPOSURE TO PESTICIDES

ABSTRACT

In the last decade, the use of agrochemicals in Brazil has grown significantly, making the country one of the world's largest consumers of these products. In addition, studies show that pesticides have neurotoxic capacity and can lead to mental disorders, anxiety problems and depressive disorders in exposed workers. The objective of the study was to determine the physical and psychoemotional symptoms of rural workers occupationally exposed to pesticides from the Self- Report - Questionnaire (SRQ-20). It was an exploratory research with quantitative approach, developed with 100 rural workers, 50 of them of farmers who work directly in the application of pesticides and 50 inhabitants of rural areas that do not work with application of pesticides. Men, aged 18 to 49 years, who lived in rural areas were defined as inclusion criteria. The data were collected based on interviews guided by two instruments: an individual interview using a questionnaire that sought to gather information about workers' exposure to pesticides and an instrument to evaluate mental suffering called Self Report Questionnaire (SRQ-20). The mean age of the workers interviewed was 40 years, with a standard deviation of 9.24. The average working time in the application of agrochemicals was 20 years, with a maximum time of 41 and a minimum of 4 years. Regarding the level of education, 58% of the farmers have incomplete elementary education and 26% complete secondary education. It was evidenced that 30% of farmers who work directly in the application of pesticides present mental suffering according to the applied instrument. For the group of those who do not apply the value corresponded to 34%. It was not possible to identify in our study a direct relationship between the application of pesticides and mental suffering ($p = 0.983$).

Keywords: Agrochemicals. Mental health. Worker's health.

INTRODUÇÃO

Na última década o uso de agrotóxicos no Brasil vem crescendo e obteve grandes proporções, entre 2001 e 2008, sendo que a venda desses produtos aumentou de 2 bilhões para mais de 7 bilhões, onde o país alcançou a posição de maior consumidor mundial de agrotóxicos. O consumo abusivo, transformou o país em um dos líderes mundiais na utilização de agrotóxicos, sendo a região Sul do Brasil o destaque pelo cultivo de diversas culturas e pela maior parte da produção agrícola, responsável por cerca de 30% da comercialização de agrotóxicos a nível mundial (KOS et al., 2013).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), órgão de normatização, controle, regulação e fiscalização da vigilância sanitária brasileira, os agrotóxicos são classificados quanto à toxicidade em: classe I (extremamente tóxico), classe II (altamente tóxicos), classe III (moderadamente tóxicos) e classe IV (pouco tóxicos). Entretanto esta classificação se relaciona mais com à intoxicação

aguda e não indica riscos de doenças com evolução crônica, como, por exemplo, o câncer, neuropatias, hepatopatias, entre outras (SOARES; PORTO, 2012).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as intoxicações por agrotóxicos agudas afetam 3 milhões anuais de indivíduos, com 2,1 milhões de casos só nos países em desenvolvimento. O número de óbitos atinge 20 mil em todo o mundo e 14 mil nos países do terceiro mundo, porém alguns especialistas acreditam, que as estatísticas reais devem ser maiores, pois há falta de documentos referente as intoxicações subagudas, causadas por exposição moderada ou leve a produtos de alta toxicidade e de aparecimento lento com sintomatologia subjetiva; e das intoxicações crônicas que requerem meses ou anos de exposição e tardiamente revelam danos à saúde (KOS et al., 2013).

A utilização em grandes proporções de agrotóxicos na produção agrícola tem acarretado danos e modificações ambientais tanto pela contaminação das comunidades de seres vivos, quanto pela sua acumulação nos segmentos bióticos (ARIAS et al., 2007). Estas substâncias já têm sua ação endócrina observada em estudos in vitro e in vivo. Vários agrotóxicos possuem efeitos estrogênicos, anti-estrogênicos e/ou anti-androgênicos, ou sobre outros segmentos do sistema endócrino na dependência de suas características físico-químicas, dose, afinidade por receptores e espécies atingidas (WAISSMANN, 2007). Além disso, diversos trabalhos têm descrito alterações hipofisárias, tireoidianas, do metabolismo lipídico e glicídico, do ciclo menstrual, testiculares e espermáticas associadas aos agrotóxicos (LOPEZ et al., 2007).

Koifman e Paumgarten. (2002) demonstraram correlações importantes entre o maior volume na venda dos agrotóxicos e o aumento nos índices de mortalidade por tumores, como câncer de próstata, mama e ovário, além de indicadores de mau funcionamento reprodutivo, tendo sido descrito ainda a ação genotóxica dos pesticidas.

Tem sido documentada na literatura ainda, a importante ação que os agrotóxicos desempenham sobre o sistema nervoso central. Entre elas a sua capacidade neurotóxica que pode levar a transtornos mentais, problemas de ansiedade, nervosismo e quadros depressivos aos trabalhadores expostos. Albuquerque et al., (2015) realizaram uma revisão da literatura envolvendo trabalhadores expostos aos agrotóxicos, depressão e suicídio, e concluíram que existe correlação entre estes fatores, porém, destacam a necessidade de mais estudos epidemiológicos referente ao assunto.

Outros estudos corroboram com estes achados, ao demonstrar alterações neuropsicológicas persistentes em pessoas que tiveram intoxicações agudas moderadas e graves por pesticidas, ao mesmo tempo que ainda são escassas as evidências conclusivas sobre efeitos psicológicos a longo prazo, de exposições crônicas aos pesticidas (FARIA et al,1999).

O objetivo deste estudo foi determinar sintomas físicos e psicoemocionais de trabalhadores rurais expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos a partir do instrumento Self- Report – Questionnaire (SRQ-20).

METODO

Tratou-se de uma pesquisa exploratória com abordagem quantitativa, desenvolvida com trabalhadores rurais do sexo masculino expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos e com trabalhadores rurais que não aplicam estes produtos.

A seleção da amostra foi não intencional e correspondeu a 50 trabalhadores rurais que aplicam e 50 que não aplicam agrotóxicos.

As entrevistas foram realizadas na residência do agricultor, sendo que em cada unidade familiar foi realizada apenas uma entrevista.

Os critérios de inclusão para entrevista incluíram ser agricultor, do sexo masculino, ter idade igual ou superior a 18 anos de idade até 49 anos, aceitar voluntariamente participar do estudo. O sexo e a faixa etária foi pré-definida a fim limitar possíveis vieses a pesquisa. Optou-se por excluir da amostra indivíduos do sexo feminino, por este grupo expressar de forma mais acentuada, seus sentimentos e emoções o que poderia trazer vieses a pesquisa.

Os dados foram coletados a partir de dois instrumentos, uma entrevista individual utilizando um questionário composto com questões fechadas e abertas, estruturado pelas pesquisadoras, a fim de, captar informações sobre exposição dos trabalhadores aos agrotóxicos, autorelatos de contaminação (intoxicações agudas) e mecanismos de proteção individual aos contaminantes. Por fim, um instrumento que visa à detecção de distúrbios psíquicos menores, não psicóticos, denominado "Self-Report – Questionnaire (SRQ-20)". O SRQ-20 é um questionário de identificação de distúrbios psiquiátricos em nível de atenção primária, foi desenvolvido por Harding et al. e validado no Brasil por Mari e Willian, para uso em estudos de Morbidade Psiquiátrica em Instituições de Cuidados Primários de Saúde em países em desenvolvimento, coordenado pela Organização Mundial de Saúde. O questionário é composto de 20 questões do tipo sim/não, das quais quatro são sobre sintomas físicos, e 16, sobre distúrbios psicoemocionais. Inicialmente, o escore de corte do SRQ-20 para este estudo foi definido em 7. O SQR-20 avalia aspectos como sintomas de ansiedade, dores de cabeça, tremores nas mãos, dificuldades de pensar com clareza e tomar decisões, perda do interesse pelas atividades diárias e ideia de suicídio nos últimos 30 dias entre outros.

Os dados foram analisados e expressos através de frequência simples e absolutas. Foi aplicado o teste estatístico χ^2 (qui-quadrado) para verificação de existência de possíveis diferenças entre os grupos pesquisados, expostos e não expostos, O nível de significância adotado foi de 95% ($p < 0,05$).

Esta pesquisa seguiu as determinações éticas, sendo submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Contestado, sendo aprovado pelo parecer consubstanciado n. 1.799.699.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistado um total de 50 trabalhadores rurais expostos aos agrotóxicos e 50 homens moradores da área rural que não desenvolvem atividades ocupacionais relacionadas a exposição aos agrotóxicos.

Os entrevistados foram 100% do sexo masculino, sendo a idade média dos expostos de 41 anos e dos não expostos de 38 anos. Quanto ao nível de escolaridade dos que aplicam agrotóxicos foi destacado que 58% possuem ensino fundamental incompleto e 13% ensino médio completo. Para os que não aplicam prevaleceu também o ensino fundamental incompleto (32%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Perfil dos entrevistados que aplicam e não aplicam agrotóxicos

Variáveis	Aplicam agrotóxicos		Não aplicam agrotóxicos	
	n	%	N	%
Sexo				
Masculino	50	100	50	100
Escolaridade				
Ensino fundamental incompleto	29	58	16	32
Ensino fundamental Completo	6	12	15	30
Ensino médio incompleto	1	2	1	2
Ensino médio completo	13	26	14	28
Superior incompleto	0	0	0	0
Superior completo	1	2	4	8

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Na tabela 2 estão apresentados os dados relativos às características de trabalho dos agricultores que aplicam agrotóxicos. Em geral, 72% dos agricultores ficam expostos em média 3 h durante uma aplicação. A área média de plantio foi de 137,78 hectares.

Em relação a hora do dia em que o agrotóxico é aplicado, 28% relatam fazê-lo antes das 8h da manhã e 56% no horário das 8h as 12h. Quanto á observação na direção dos ventos cerca de 100% dos trabalhadores possuem este cuidado em relação a aplicação. Na apresentação do receituário agrônômico 94% afirmam apresentá-lo na hora da compra dos agrotóxicos. Reitera-se que esta é uma medida definida e obrigatória em lei.

Tabela 2 – Características do trabalho dos entrevistados que aplicam agrotóxicos

Variáveis	n	%
Tempo de exposição em horas		
Menos de 1h	4	8
1h	4	8
2 h	4	8
3h	36	72
4 h ou mais	2	4
Horário do dia que aplica		
Antes das 8h	14	28
8h às 12h	28	56
13h às 17h	2	4
Após as 17h	6	12
Observa direção dos ventos		
Sim	50	100
Não	0	0
Apresentação do receituário agrônomico		
Sim	48	94
Não	2	6

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

No que se refere a utilização dos equipamentos de proteção individual pelo grupo de entrevistados expostos aos agrotóxicos, apenas 8% relataram utilizá-los integralmente, 68% utilizam parcialmente e 24% não faz uso de qualquer EPI (tabela 3).

Tabela 3 – Características da utilização dos EPIs

Variável	N	%
Intoxicação		
Sim	6	12
Não	42	84
Ignorado	2	4
Utiliza EPIs		
Todos	4	8
Nenhum	12	24
Parcialmente	34	68
O que dificulta a utilização dos EPIs		
Desconforto na aplicação	50	100
Custo da aquisição	0	0
Como aplicam os agrotóxicos		
Pulverizador Costal	27	54
Aoplado ao trator	23	46

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Dentre os 50 entrevistados, foram identificados que 40% conhecem o sintoma de intoxicação e 60% desconhecem, sendo que cerca de 12% já sofreram intoxicação e destes 4% ficaram internado. Quando questionados sobre quais medidas devem ser tomadas em caso de intoxicação, 40% afirmam utilizar medidas adequadas. Alguns métodos não indicados são citados por cerca de 20% dos agricultores, tais como tomar leite após intoxicação (tabela 4).

Tabela 4 – Experiências de intoxicações vivenciadas pelos trabalhadores rurais entrevistados

Variável	n	%
Conhece os sintomas		
Sim	20	40
Não	30	60
Já sofreu intoxicação		
Sim	6	12
Não	42	84
Ignorado	2	4
Quantas vezes		
Não sofreu	44	88
Sofreu uma vez	6	12
O que foi feito		
Tomou medidas adequadas	20	40
Tomou medidas inadequadas	10	20
Não sabe	20	40
Ficou internado		
Sim	2	4
Não	48	96

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Tanto para o grupo dos trabalhadores exposto aos agrotóxicos como para os não expostos foi aplicado um questionário para avaliar o nível do sofrimento mental denominado SRQ 20, com perguntas relacionadas a sintomas que podem ter aparecido nos últimos 30 dias. O resultado do SQR-20 (tabela 5) demonstrou que 30% dos entrevistados que aplicam agrotóxico apresentaram sofrimento mental e 34% dos entrevistados que não aplicam, também apresentaram sintomas relacionados a sofrimento mental.

Tabela 5 – Avaliação do Self Report Questionnaire (SQR-20)

Avaliação do SRQ-20	Aplicam agrotóxicos		Não aplicam agrotóxicos	
	n	%	n	%
Sofrimento Mental	15	30	17	34
Ausência de sofrimento mental	35	70	33	66
Total	50	100	50	100

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

No teste de qui quadrado se verificou não haver relação significativa entre os grupos em relação ao sofrimento mental e aplicação dos agrotóxicos ($p=0,983$).

Os resultados do estudo traduzem entre outros aspectos o baixo nível de instrução dos trabalhadores rurais entrevistados, em que predominou o ensino fundamental incompleto. Esta característica pode influenciar na segurança do produtor rural durante o manejo das substâncias químicas. Uma vez que, a dificuldade na interpretação das bulas e receituário agrônomo pode predispor a maior chance de intoxicações (MAZON; SOUZA, 2015).

Quanto a caracterização da exposição dos trabalhadores rurais foi observado que a aplicação dos agrotóxicos por meio do pulverizador costal prevaleceu em detrimento a pulverização acoplada ao trator. Este dado pode indicar que entre o grupo estudado predomina a agricultura familiar na qual normalmente a aplicação das substâncias se faz de forma manual. Apesar do resultado do nosso estudo, o Brasil observa um crescimento das áreas agrícolas cultivadas, com aumento das tecnologias. Segundo o Ministério da Saúde (2012) na década de 50, o processo tradicional de produção sofreu drásticas mudanças, com a inserção de novas equipamentos, visando a produção extensiva. Estas tecnologias envolvem, em sua maioria, o uso amplo de agrotóxicos, com a finalidade de controlar doenças e aumentar a produtividade (BRASIL, 2012).

Segundo Borges (2016), a inclusão dos agrotóxicos na agricultura familiar visou a busca por maior produtividade, ou seja, a produção tende a ser lucrativa financeiramente, visando o controle das pragas, porém os impactos negativos a saúde humana relacionados ao ciclo da produção podem elevar o número das intoxicações agudas e crônicas durante o manejo intensivo e durante a aplicação.

Foi identificado que o tempo médio da exposição aos agrotóxicos foi de 3h durante cada aplicação. De acordo com Veiga et al. (2007), as intoxicações ocorreram especialmente em grupos que ficam um maior tempo expostos aos agrotóxicos. Foi observado ainda, que o principal horário em que ocorrem as aplicações é das 8h ao 12h, horário com elevada exposição radiação solar.

No grupo dos expostos 12% dos entrevistados relataram ter sofrido intoxicação e 4% ficaram internados. Segundo Faria et al. (1999), ainda existem muitas lacunas na notificação dos casos e na procura pelo serviço de saúde, o que eleva os subregistros, não retratando a real problemática das intoxicações no país.

O estudo mostrou que a utilização dos EPIs pelos agricultores tem se mostrado inadequada, ao se considerar que nesta pesquisa apenas 8% dos agricultores utilizam todos os equipamentos. Segundo Veiga et al. (2007), especialmente em pequenas propriedades rurais é comum encontrar agricultores aplicando agrotóxicos sem a adequada proteção, pois o desconforto na aplicação, bem como o calor térmico, tornam o trabalho rural um estressor.

Outro aspecto importante que limita a utilização dos equipamentos é a dificuldade da adequação dos EPIs às características antropométricas e climáticas de cada localidade. Segundo Veiga et al. (2007) alguns elementos podem causar a inadequação dos EPIs aos trabalhadores como uma maior resistência de um tecido à permeabilidade e ao calor, que podem estar associados a aumento de peso e desconforto térmico.

Outro fator que pode contribuir para a não utilização dos equipamentos é o baixo nível de instrução dos trabalhadores, que os fazem desconhecer os riscos inerentes ao trabalho. Observamos no estudo que 100% dos trabalhadores observam a direção dos ventos durante a aplicação, esta é uma medida de proteção importante para que não haja contaminação enquanto o agrotóxico é pulverizado na lavoura

O receituário agrônômico, criado pela lei 7.802/89 e regulamentado pelo decreto 98.816/90, constitui-se em um instrumento que visa prioritariamente racionalizar o uso de agrotóxicos. Observou-se que 94% dos entrevistados relatam apresentar o receituário agrônômico na hora da compra do produto, destacando que o instrumento funciona de forma regulamentar, apenas 6% afirmam não ter conhecimento do documento, indicador que reitera medidas educativas e de instruções quanto aos cuidados (GARCIA, BUSSACOS e FISCHER 2005).

Quanto ao conhecimento de uma intoxicação por agrotóxicos, apenas 40% dos agricultores afirmam conhecer os sinais e sintomas. Característica importante do grupo estudado é o baixo nível de instrução associada a pouca orientação sobre o manejo destes produtos. Lima (2010) destaca que para alguns trabalhadores rurais, a intoxicação só é percebida quando se apresenta de forma aguda, ou seja, quando necessita de cuidados médicos e internação.

Além disso, foi identificado em nosso estudo, que 20% utilizam medidas inadequadas durante os episódios de intoxicação que pode levar a maiores complicações. Estudos ressaltam ainda que a acumulação dos agrotóxicos no tecido adiposo é uma característica que determina a capacidade maléfica dos componentes químicos. O que torna os compostos danosos, além dos efeitos acumulativos, é o fato de serem lipossolúveis e de difícil eliminação, ficando estocados nos tecidos provocando assim efeitos deletérios a saúde como o câncer (MIRANDA et al., 2015).

Foi observado em nosso estudo que o sofrimento mental não está diretamente relacionado ao uso dos agrotóxicos entre os grupos estudado, pois apenas 30% dos entrevistados apresentaram sofrimento mental ao responder ao questionário SQR20, comparado ao grupo dos não expostos onde este resultado foi de 34%. Estabeleceu-se como hipótese de que a ausência de associação pode estar relacionado ao tamanho reduzido da amostra selecionada para o estudo (n=100), ou pela suas características (indivíduos do sexo masculino). Os homens tendem a ter maior dificuldade e resistência em expressar seus sentimentos, em relação ao sexo oposto.

Resultado similar ao nosso estudo foi observado no trabalho de Faria et al. (1999) que identificou que o uso geral de agrotóxicos não mostrou associação significativa com morbidade psiquiátrica menor. Para os autores esta relação não está bem estabelecida na bibliografia, embora existam suspeitas de um efeito negativo dos agrotóxicos sobre a saúde mental. Os autores também ressaltam o fato de que a não associação pode estar relacionada a dificuldades metodológicas, como por exemplo os problemas de aferição da exposição aos agrotóxicos (subregistro e/ou insuficiência da informação) e as estratégias de análise.

Segundo estudos realizados por Possas e Trapé (1983), referem que os agravos crônicos relacionados a saúde mental de trabalhadores rurais se manifestam, do ponto de vista orgânico, por queixas como cefaléia difusa, mal estar geral, epigastralgia, inapetência. Em relação aos transtornos mentais, esses autores evitam uma análise puramente psicológica ou psiquiátrica dos casos, associando-os

justamente ao contexto sociolaboral, especialmente nos agravos decorrentes da intoxicação crônica por herbicidas e inseticidas

Outros autores como Araujo (2013) são enfáticos ao afirmar que transtornos psiquiátricos menores estão associados à intoxicação por agrotóxicos, ocasionando sequêlas neuropsicológicas persistentes, sejam elas moderadas ou agudas, embora relate também que ainda são escassas as conclusões relativas aos efeitos psicológicos de longo prazo em pessoas com exposição crônica aos pesticidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo descreveu o panorama geral da exposição ocupacional aos agrotóxicos e o desenvolvimento de sintomas físicos e psicoemocionais relacionados a esta atividade. Os principais achados deste estudo foi de que há um forte predomínio, na região, da agricultura familiar, em que a forma predominante de manejo das substâncias químicas nas propriedades rurais se dá com a utilização do pulverizador costal, sendo que a maioria dos agricultores entrevistados declarou não ter completado o ensino fundamental. Boa parte dos trabalhadores rurais passam mais de três horas expostos aos pesticidas durante uma aplicação, na maioria das vezes sem utilizar nenhum EPI, sendo o principal motivo que dificulta a sua utilização o desconforto na aplicação. O baixo grau de escolaridade observado pode ser um dos fatores envolvidos na não utilização dos EPI.

Os dados obtidos neste estudo sugerem não haver uma relação direta entre da exposição ocupacional aos agrotóxicos e o desenvolvimento de sintomas físicos e psicoemocionais que caracterizem distúrbios psíquicos.

Devido a limitações inerentes ao desenho do estudo, não é possível fazer afirmações mais concretas sobre associações causais entre o uso de agrotóxicos e o aumento no risco de alterações psíquicas. No entanto, vários novos estudos podem ser realizados como uma continuidade ou mesmo um aprimoramento deste trabalho com a finalidade de avançar na compreensão das relações entre a exposição a agrotóxicos e as alterações na saúde humana.

REFERÊNCIAS

ARIAS, A. R. L. *et al.* Utilização de bioindicadores na avaliação de impacto e no monitoramento da contaminação de rios e córregos por agrotóxicos. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.12, p. 61-72, 2007.

BORGES, Anelise Miritz et al. Agricultura familiar e a conservação da saúde humana e ambiental. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 69, n. 2, p. 326-334, abr. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672016000200326&lng=pt&nrm=iso>.

BRAGA, Cristiane Giffoni; SILVA, José Vitor da. **Teorias de enfermagem**. São Paulo: Iátria, 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Comitê Técnico de Assessoramento para Agrotóxicos**. Brasília: MMA, 30 abr. 2012. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/itemlist/category/110-agrotoxicos/2012>>.

BUB, Maria Bettina Camargo et al. A noção de cuidado de si mesmo e o conceito de autocuidado na enfermagem. **Texto e contexto enfermagem**, v. 15, n. spe, p. 152-157, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072006000500018>>

CARNEIRO, Ferreira Fernando et al. Dossiê Abrasco, **Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**, p.17-623, Rio de Janeiro, Escola Politecnica de Saude São Joaquim, Abrasco, expressão popular 2015.

FARIA, Neice Müller Xavier. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: prioridades para uma agenda de pesquisa e ação. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 125, n. 37, p.31-39, jan. 2012.

_____; FASSA, Ana Claudia Gastal; FACCHINI, Luiz Augusto. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência e saúde coletiva**, v. 12, n. 1, p. 25-38, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000100008&lng=pt&nrm=iso>.

_____ et al. Estudo transversal sobre saúde mental de agricultores da Serra Gaúcha (Brasil). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 391-400, ago. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101999000400011&lng=pt&nrm=iso>.

GARCIA GARCIA, Eduardo; BUSSACOS, Marco Antonio; FISCHER, Frida Marina. Impacto da legislação no registro de agrotóxicos de maior toxicidade no Brasil. **Rev. Saúde Pública** [online]. 2005, vol.39, n.5, pp.832-839. ISSN 1518-8787. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000500020>.

KOIFMAN, S.; PAUMGARTTEN, F. J. R. O impacto dos desreguladores endócrinos ambientais sobre a saúde pública. **Caderno de Saúde Pública**, v.18, p.354-355, 2002.

KOS, Maria Isabel et al. Efeitos da exposição a agrotóxicos sobre o sistema auditivo periférico e central: uma revisão sistemática. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 8, p. 1491-1506, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00007013>>.

LIMA, Joseane; ROSSINI, Sueli; REIMAO, Rubens. Distúrbios do sono e qualidade de vida de trabalhadores rurais safristas. **Arquivos Neuro-Psiquiatria**, v. 68, n. 3, p. 372-376, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2010000300008>>.

LIMA, Paulo Junior Paz de. **Avaliação da qualidade de vida e transtornos mentais comuns de residentes em áreas rurais**, 2014. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. Campinas, 2014.

LOPEZ, et al. Changes in antioxidant enzymes in humans with long-term exposure to pesticides. **Toxicology letters**, v. 171, p. 146-153, 2007.

MAZON, Luciana Maria; SOUZA, Ariane Zamoner Pacheco de. Estudo exploratório entre trabalhadores rurais expostos ocupacionalmente a agrotóxicos. **Revista UNIANDRADE**, v. 16, n. 1, p. 31-38, 2015. Disponível em: <<https://www.uniandrade.br/revistauniandrade/index.php/revistauniandrade/article/viewFile/157/143>>.

MIRANDA, Natália Machado de et al. Evidencias dos efeitos dos agrotóxicos na carcinogenese. **Revista da Graduação**, v. 8, n. 1, 2015. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/view/20727>>

NEVES, Pedro Dias Mangolini; BELLINI, Marcella. Intoxicações por agrotóxicos na mesorregião norte central paranaense, Brasil - 2002 a 2011. **Ciência saúde coletiva**, v. 18, n. 11, p. 3147-3156, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013001100005>>.

PERES, F.; ROZEMBERG, B.; LUCCA, S. R. Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2005.

PERES, F., and MOREIRA, JC., orgs. É veneno ou é remédio?: **Agrotóxicos, saúde e ambiente** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2003.p. 21-41. Disponível em: ISBN 85-7541-031-8. Available from SciELO Books.

RECENA, Maria Celina Piazza; CALDAS, Eloisa Dutra. Percepção de risco, atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores de Culturama, MS. **Revista Saúde Pública**, v. 42, n. 2, p. 294-301, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102008000200015>>.

SENA, C. A.; CARVALHO, E.C. de.; ROSSI, L. A. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, V.9 N.1, Ribeirão Preto Jan. 2001.

SENA, Tereza Raquel Ribeiro de; VARGAS, Marлизete Maldonado; OLIVEIRA, Cristiane Costa da Cunha. Saúde auditiva e qualidade de vida em trabalhadores expostos a agrotóxicos. **Ciência e saúde coletiva**, v. 18, n. 6, p. 1753-1761, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000600026>>.

SILVA, Jobert Buss da et al. Fumicultores da zona rural de Pelotas (RS), no Brasil: exposição ocupacional e a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI). **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p.347-353, abr. 2013. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/sdeb/v37n97/v37n97a16.pdf>.

SOARES, Wagner Lopes; PORTO, Marcelo Firpo de Souza. Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde. **Revista Saúde Pública**, v. 46, n. 2, p. 209-217, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102012005000006>>.

TORRES, Gilson de Vasconcelos; DAVIM, Rejane Marie Barbosa; NOBREGA, Maria Miriam Lima. Aplicação do processo de enfermagem baseado na teoria de OREM: estudo de caso com uma adolescente grávida. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 7, n. 2, p. 47-53, 1999. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11691999000200007&script>.

TRAPÉ, Ângelo Zanaga. **Efeitos toxicológicos e registro de intoxicações por agrotóxicos**. Trabalho apresentado pela Workshop da FEAGRI, UNICAMP, Campinas 2013. Disponível em: <www.tudosobretomate.com.br/publicacoes/textos/text_07.pdf>.

VEIGA, Marcelo Motta et al. A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). **Revista brasileira de saúde ocupacional**, v. 32, n. 116, p. 57-68, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0303-76572007000200008>>.

WAISSMANN, W. Agrotóxicos e doenças não transmissíveis. **Ciência e saúde coletiva**, v. 12, p. 20-21, 2007

Artigo recebido em: 22/09/2018

Artigo aprovado em: 10/10/2018

Artigo publicado em: 06/12/2018