

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ENFERMAGEM DO TRABALHO

O USO INDISCRIMINADO DE AGROTÓXICOS E AS
CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE DO TRABALHADOR
RURAL

VÍVIAN TORQUETE LARA

BELO HORIZONTE
2013

VIVIAN TORQUETE LARA

O USO INDISCRIMINADO DE AGROTÓXICOS E AS
CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE DO TRABALHADOR
RURAL

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Saúde Coletiva da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

Área de concentração: Enfermagem do Trabalho

Orientadora: Profa. Adelaide De Mattia Rocha

BELO HORIZONTE
2013

DEDICATÓRIA

Aos meus pais pelo amor incondicional e apoio;

À minha irmã pelo incentivo, carinho e compreensão;

A todos que de alguma forma contribuíram para a elaboração deste estudo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por sempre me fortalecer nos momentos difíceis da minha vida.

À minha orientadora, prof. Dra. Adelaide de Mattia Rocha, pela dedicação, disponibilidade, compreensão e respeito com que orientou minhas atividades.

À minha família, que sempre acreditou em mim.

Enfim, a todas as pessoas que me incentivaram e acreditaram em mim.

Obrigada!

RESUMO

Trata-se de uma revisão integrativa que teve como objetivo identificar os riscos a que os trabalhadores rurais estão expostos devido ao uso indiscriminado de agrotóxicos. O estudo foi realizado por meio de levantamento retrospectivo de artigos científicos publicados na última década (2002 a 2012) e que foram publicados nas bases de dados internacionais Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e na coleção *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), após consulta às terminologias em saúde, a serem utilizadas na base de descritores da biblioteca virtual em saúde (BVS) e da Bireme (Decs). Os artigos foram analisados utilizando os descritores: agrotóxicos, saúde do trabalhador rural, doenças dos trabalhadores agrícolas, riscos ocupacionais, trabalhador rural. A revisão enfatiza os vários riscos a saúde que o trabalhador rural está exposto devido o uso indiscriminado de agrotóxicos.

Palavras-chave: agrotóxicos, saúde do trabalhador rural, doenças dos trabalhadores agrícolas, riscos ocupacionais, trabalhador rural.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. OBJETIVO.....	12
3. METODOLOGIA.....	13
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	18
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1. INTRODUÇÃO

A história da atividade rural no Brasil se confunde com a própria história brasileira. O processo de ocupação e exploração implementado pela corte portuguesa, no país, iniciou-se com a extração da madeira, particularmente o pau-brasil, para exportação. Em seguida, as atividades desenvolvidas passaram a ser a monocultura do café e da cana; o ciclo da borracha, a pecuária extensiva; o plantio de árvores para a produção de papel celulose; de carvão vegetal e de outros produtos, a cultura do algodão para apoiar as atividades industriais incipientes, e mais recentemente, da soja no cerrado e da fruticultura (DIAS, 2006).

Nos últimos anos, profundas transformações têm sido observadas no cenário rural brasileiro, no tocante a incorporação de novas tecnologias e processos produtivos no meio rural pela crescente subordinação do homem do campo à economia de mercado. Em ambos os casos, este processo de transformação acabou por determinar uma série de agravos à saúde e à qualidade de vida do trabalhador rural, além de contribuir para a atual fragmentação do tradicional processo de produção agrícola e das organizações comunitárias dos pequenos produtores rurais (PERES et al, 2004).

A agricultura, que por séculos constituiu-se no meio de vida dos agricultores e de suas famílias, tem-se convertido numa atividade orientada para a produção comercial. Atualmente, a mercantilização das atividades agrícolas tem determinado uma crescente dependência das famílias rurais ao capital associado ao mercado agrícola. Neste sentido, o processo de produção agrícola tem passado por importantes mudanças tecnológicas e organizacionais, cujo resultado final tem sido, entre outros aspectos, o aumento da produtividade (SILVA et al, 2005).

Em relação às alterações tecnológicas, a primeira e importante mudança foi à mecanização de diversas atividades agrícolas e conseqüentemente, a substituição da mão-de-obra pela maquinaria, um dos principais motivos do êxodo rural. A segunda importante mudança foi à introdução, a partir de 1930, dos agentes químicos para o combate às pragas no campo, em especial os agrotóxicos, o qual teve sua utilização intensificada a partir da Segunda Guerra Mundial. A terceira mudança foi a introdução da biotecnologia, com destaque para os organismos geneticamente modificados – os transgênicos (SILVA et al, 2005).

Em relação ao sistema de produção, o Brasil apresenta, em sua maioria, uma agricultura voltada para a subsistência. Porém, essa se modernizou com a incorporação de tecnologias e entrou num mercado de competitividade e de profissionalização (SILVA et al, 2005).

Se por um lado essas transformações geram aumento da produtividade, por outro provocam a exclusão social, migração rural, desemprego, concentração de renda, empobrecimento da população rural e danos à saúde e ao meio ambiente – desmatamento indiscriminado, manejo incorreto do solo, impactos do uso de agrotóxicos, contaminação dos recursos hídricos, entre outros.

A necessidade de proteger as culturas das pragas resistentes e de combater vetores de doenças endêmicas, bem como substituição da agricultura de subsistência pela de exportação, fez com que ocorresse o uso indiscriminado de agrotóxicos no Brasil (FIGUEIREDO, 2009). Nosso país é o maior consumidor de agrotóxicos da América Latina e o 3.º maior consumidor mundial, embora se tenha conseguido avanços consideráveis no controle da produção e consumo desses produtos, nos últimos tempos (LATORRACA et al, 2008).

No Brasil, a utilização dos agrotóxicos teve início na década de 40 e o primeiro agrotóxico introduzido no mercado foi o hexaclorocicloexano – HCH, no ano de 1946, seguidos pelos DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano), paration e toxafeno. Porém, só foi a partir da década de 1960 que os agrotóxicos foram definitivamente inseridos no cotidiano dos trabalhadores rurais, aumentando assim, os riscos aos quais já estavam expostos (FIGUEIREDO, 2009).

Em 1975, com o surgimento do Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), que cuidou da abertura do Brasil ao comércio internacional desses produtos surgiu uma verdadeira explosão da utilização de agrotóxicos no trabalho rural. Nos termos do PND, o agricultor era obrigado a comprar tais produtos para fins de obter recursos do crédito rural (FIGUEIREDO, 2009).

Diante deste contexto fica claro, que o trabalhador rural fica exposto a vários riscos e agravos à saúde. Os riscos, os fatores de risco e os danos à saúde para esses trabalhadores devem ser compreendidos, como expressão da utilização de tecnologias, nível organizacional, divisão do trabalho, intervenção dos trabalhadores em seus locais de trabalho, ação de técnicos e

instituições pertinentes, estrutura jurídica vigente, fatos que repercutem sobre o viver, adoecer e morrer dos trabalhadores rurais (SILVA et al, 2005).

No que se refere à organização do trabalho rural, o trabalhador rural brasileiro está inserido em diferentes e distintos processos de trabalho (SILVA et al, 2005; DIAS, 2006). Para esses autores, entre as várias frentes de trabalho situam-se a meagem, o trabalho temporário, o diarista, o arrendamento, o proprietário produtor que trabalha em sua própria terra, em pequenas propriedades; o trabalhador assalariado (contratação direta ou terceirizada) da força de trabalho, o trabalho exclusivo nos períodos de plantio e colheita, trabalho esse denominado de “bóias frias”; o trabalho escravo, particularmente na produção de carvão e aqueles inseridos em grandes empreendimentos agro-industriais, que se multiplicam em diferentes regiões do país. Tradicionalmente, a atividade rural é caracterizada por relações de trabalho que estão às margens das leis trabalhistas e freqüentemente envolvem crianças e adolescentes (DIAS, 2006).

A lei nº5.889 de oito de junho de 1973, define como trabalhador rural, toda pessoa física que, em propriedade rural ou prédio rústico, prestar serviços de natureza não eventual a empregador, sob a dependência deste, mediante salário. Já o empregador rural é considerado como aquela pessoa física ou jurídica, proprietária ou não, que explora a atividade agroeconômica, em caráter permanente ou temporário, diretamente, ou através de prepostos e com auxílio de empregados; também se equipara ao empregador rural aquele que executa serviços de natureza agrária mediante utilização do trabalho de outrem, como o empreiteiro e o subempreiteiro (MTE, 2011).

As características apresentadas pelo processo de produção agrícola levam a dificuldade de classificar, de forma rígida, as relações de trabalho neste setor. Esses trabalhadores passam a estabelecer essas relações, em virtude de suas necessidades e possibilidades econômicas num determinado momento histórico das relações capital/trabalho (SILVA et al, 2005).

Assim, os fatores de risco ocupacionais (físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos) e os condicionantes sociais, econômicos, tecnológicos e organizacionais são considerados determinantes da saúde dos trabalhadores rurais (DIAS, 2006).

Segundo Silva (2005), os principais riscos e danos que acometem os agricultores são acidentes com ferramentas manuais, com máquinas e implementos agrícolas ou provocados por animais; acidentes com animais peçonhentos (cobras, aranhas, escorpiões, abelhas, etc); exposição a agentes infecciosos e parasitários endêmicos; exposição às radiações solares por longos períodos, sem observar pausa e reposição calórica e hídrica necessária; exposição a ruídos e vibração pelo uso de motosserras, colhedadeiras, tratores etc; exposição a partículas de grãos armazenados, ácaros, pólen, detritos de origem animal, componentes de células de bactérias e fungos; divisão e ritmo intenso de trabalho devido à cobrança de produtividade, jornadas de trabalho prolongadas, entre outros aspectos da organização do trabalho; exposição a fertilizantes, que podem levar a intoxicações graves e mortais; exposição a agrotóxicos, tema central desse estudo. Às situações de risco mencionadas somam-se as condições que afetam o conjunto dos trabalhadores brasileiros como, baixos salários, condições sanitárias inadequadas, carência alimentar, deficiência dos serviços de saúde, entre outras.

Os agrotóxicos são definidos como produtos químicos destinados a prevenir ou controlar pragas, incluindo vetores de doenças que causam prejuízo na produção, armazenamento, transporte e comercialização dos alimentos. Recebem denominação diferente, conforme a espécie sobre a qual atuam. Assim, os inseticidas agem sobre os insetos, os fungicidas sobre os fungos, os acaricidas sobre os ácaros, os herbicidas sobre as ervas, etc. De um modo geral são formulados e apresentados sob duas formas: a líquida que compreende soluções e concentrados emulsionáveis, e a sólida, que compreendem pó simples, concentrados e granulados. A escolha do mesmo para aplicação em determinada cultura irá depender do tipo de praga ou doença a combater, do modo de ação, temperatura e da ocasião do plantio (LATORRACA et al, 2008).

O uso abusivo de agrotóxicos é um dos mais importantes fatores de risco para a saúde humana. Utilizados em grande escala por vários setores produtivos e mais intensamente pelo setor agropecuário, têm sido objeto de vários tipos de estudos, tanto pelos danos que provocam à saúde das populações humanas, e dos trabalhadores rurais de modo particular, como pelos danos ao meio ambiente e pelo aparecimento de resistência em organismos-alvo (pragas e vetores).

Nesse sentido, torna-se importante identificar as situações de trabalho no manuseio de agrotóxicos que podem oferecer riscos à saúde dos trabalhadores rurais, assim como os principais danos que podem advir de determinadas práticas, bem como as formas mais efetivas de prevenção.

2. OBJETIVO

Identificar os riscos a que os trabalhadores rurais estão expostos devido ao uso indiscriminado de agrotóxicos.

3. METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa acerca das principais doenças que acometem os trabalhadores rurais, realizada por meio de levantamento retrospectivo de artigos científicos publicados na última década (2002 a 2012).

A revisão integrativa é um método de revisão que permite incluir literatura teórica e empírica e estudos com diferentes abordagens metodológicas (quantitativa e qualitativa). Este método tem o objetivo de reunir e sintetizar os estudos realizados sobre um determinado assunto, construindo uma conclusão, a partir dos resultados evidenciados em cada estudo, mas que investiguem problemas idênticos ou similares. Os estudos incluídos nesta revisão são analisados de forma sistemática em relação aos seus objetivos, materiais e métodos, permitindo que o leitor analise o conhecimento pré-existente sobre o tema investigado. É um método que permite gerar uma fonte de conhecimento atual sobre o problema e determinar se o conhecimento é válido para ser transferido para a prática (POMPEO et al, 2009).

Para a elaboração da revisão integrativa, o revisor deve: determinar o objetivo específico; formular os questionamentos a serem respondidos ou hipóteses a serem testadas; realizar a busca para identificar e coletar o máximo de pesquisas primárias relevantes dentro dos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Ele avalia criticamente os critérios e métodos empregados no desenvolvimento dos vários estudos selecionados para determinar se são válidos metodologicamente. Esse processo resulta em uma redução do número de estudos incluídos na fase final da revisão. Os dados coletados desses estudos são analisados de maneira sistemática. Finalmente os dados são interpretados, sintetizados e conclusões são formuladas originadas dos vários estudos incluídos na revisão integrativa (MENDES et al, 2008).

A revisão integrativa da literatura consiste na construção de uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de futuros estudos. O propósito inicial deste método de pesquisa é obter um profundo entendimento de um determinado fenômeno baseando-se em estudos anteriores. É necessário seguir padrões de rigor metodológico, clareza na apresentação dos resultados, de

forma que o leitor consiga identificar as características reais dos estudos incluídos na revisão (MENDES et al, 2008).

Para elaborar uma revisão integrativa relevante que pode subsidiar a implementação de intervenções eficazes, é necessário que as etapas a serem seguidas estejam claramente descritas. O processo de elaboração da revisão integrativa encontra-se bem definido na literatura; entretanto, diferentes autores adotam formas distintas de subdivisão de tal processo, com pequenas modificações. No geral, para a construção da revisão integrativa é preciso percorrer seis etapas distintas, similares aos estágios de desenvolvimento de pesquisa convencional (MENDES et al, 2008).

As etapas da revisão integrativa da literatura são:

a) Primeira etapa: identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa. O processo de elaboração da revisão integrativa se inicia com a definição de um problema e a formulação de uma hipótese ou questão de pesquisa que apresente relevância. Elaborar uma revisão integrativa exige tempo e esforço considerável do revisor. Assim, a escolha de um tema que desperte o interesse do revisor torna este processo mais encorajador, outro aspecto apontado consiste na escolha de um problema vivenciado na prática clínica. Os estudiosos consideram a primeira etapa como norteadora para a condução de uma revisão integrativa bem elaborada. O assunto deve ser definido de maneira clara e específica, sendo que a objetividade inicial predispõe todo o processo a uma análise direcionada e completa, com conclusões de fácil identificação e aplicabilidade (MENDES et al, 2008).

b) Segunda etapa: estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura. Esta etapa está ligada à anterior, uma vez que a abrangência do assunto a ser estudado determina o procedimento de amostragem, ou seja, quanto mais amplo for o objetivo da revisão (por exemplo, o estudo de diferentes intervenções) mais seletivo deverá ser o revisor quanto à inclusão da literatura a ser considerada. Uma demanda muito alta de estudos pode inviabilizar a construção da revisão ou introduzir vieses nas etapas seguintes. Após a escolha do tema pelo revisor e a formulação da questão de pesquisa, se inicia a busca nas bases de dados para identificação dos estudos que

serão incluídos na revisão. Esse procedimento de inclusão e exclusão de artigos deve ser conduzido de maneira criteriosa e transparente, uma vez que a representatividade da amostra é um indicador da profundidade, qualidade e confiabilidade das conclusões finais da revisão. O revisor deve deixar claro quais são os critérios de inclusão e exclusão adotados para a elaboração da revisão. É importante que todas as decisões tomadas frente aos critérios de inclusão e exclusão dos estudos sejam documentadas e justificadas na descrição da metodologia da revisão. A busca e a seleção dos artigos incluídos na revisão devem ser realizadas preferencialmente por dois revisores de forma independente (MENDES et al, 2008).

c) Terceira etapa: definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/ categorização dos estudos. Esta etapa consiste na definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados, utilizando um instrumento para reunir e sintetizar as informações-chave. É análoga à etapa de coleta de dados de uma pesquisa convencional. O revisor tem como objetivo nesta etapa, organizar e sumarizar as informações de maneira concisa, formando um banco de dados de fácil acesso e manejo. Geralmente as informações devem abranger a amostra do estudo (sujeitos), os objetivos, a metodologia empregada, resultados e as principais conclusões de cada estudo (MENDES et al, 2008).

d) Quarta etapa: avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa. Esta etapa é equivalente à análise dos dados em uma pesquisa convencional, na qual há o emprego de ferramentas apropriadas. Para garantir a validade da revisão, os estudos selecionados devem ser analisados detalhadamente. A análise deve ser realizada de forma crítica, procurando explicações para os resultados diferentes ou conflitantes nos diferentes estudos. Dentre as abordagens, o revisor pode optar para a aplicação de análises estatísticas; a listagem de fatores que mostram um efeito na variável em questão ao longo dos estudos; a escolha ou exclusão de estudos frente ao delineamento de pesquisa. Tais abordagens apresentam vantagens e desvantagens, sendo a escolha da mais adequada uma tarefa árdua do revisor que deve procurar avaliar os resultados de maneira imparcial, buscando explicações em cada estudo para as variações nos resultados encontrados. Algumas questões que podem ser utilizadas na avaliação crítica dos estudos selecionados, tais como: qual é a questão da pesquisa; qual é a base para a questão da pesquisa; por que a questão é importante; como eram as questões de

pesquisas já realizadas; a metodologia do estudo está adequada; os sujeitos selecionados para o estudo estão corretos; o que a questão da pesquisa responde; a resposta está correta e quais pesquisas futuras serão necessárias (MENDES et al, 2008).

e) Quinta etapa: interpretação dos resultados. Esta etapa corresponde à fase de discussão dos principais resultados na pesquisa convencional. O revisor fundamentado nos resultados da avaliação crítica dos estudos incluídos realiza a comparação com o conhecimento teórico, a identificação de conclusões e implicações resultantes da revisão integrativa (MENDES et al, 2008).

f) Sexta etapa: apresentação da revisão/síntese do conhecimento. A revisão integrativa deve incluir informações suficientes que permitam ao leitor avaliar a pertinência dos procedimentos empregados na elaboração da revisão, os aspectos relativos ao tópico abordado e o detalhamento dos estudos incluídos. Todas as iniciativas tomadas pelo revisor podem ser cruciais no resultado final da revisão integrativa, sendo necessário uma explicação clara dos procedimentos empregados em todas as etapas anteriores. A proposta da revisão integrativa é reunir e sintetizar as evidências disponíveis na literatura e as suas conclusões serão questionadas caso a sua construção seja baseada numa metodologia questionável. Esta etapa consiste na elaboração do documento que deve contemplar a descrição das etapas percorridas pelo revisor e os principais resultados evidenciados da análise dos artigos incluídos. A importância da divulgação dos resultados da investigação é incondicionalmente reconhecida, mas as formas de como divulgar ainda são limitadas devido às exigências dos periódicos científicos, a necessidade de outro idioma e dos recursos financeiros dispensados, apesar dos enormes avanços na tecnologia da comunicação (MENDES et al, 2008).

A revisão integrativa permite que o leitor reconheça os profissionais que mais investigam determinado assunto, separar o achado científico de opiniões e idéias, além de descrever o conhecimento no seu estado atual, promovendo impacto sobre a prática clínica. Este método de pesquisa proporciona aos profissionais dados relevantes de um determinado assunto, em diferentes lugares e momentos, mantendo-os atualizados e facilitando as mudanças na prática clínica como consequência da pesquisa (MENDES et al, 2008).

A busca bibliográfica foi feita em estudos indexados nas bases de dados internacionais - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e na coleção *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), após consulta às terminologias em saúde, a serem utilizadas na base de descritores da biblioteca virtual em saúde (BVS) e da Bireme (Decs).

Os descritores utilizados foram: agrotóxicos, saúde do trabalhador rural, doenças dos trabalhadores agrícolas, riscos ocupacionais, trabalhador rural.

Os artigos selecionados foram reunidos, submetidos a uma leitura cuidadosa e registrado para identificar aspectos considerados relevantes para a pesquisa. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados na íntegra, no período entre 2002 a 2012, que continham pelo menos dois dos descritores selecionados e disponíveis no Brasil. Dentre os critérios de exclusão, estavam: resumos de artigos, artigos não-disponíveis no Brasil e em outros idiomas.

De acordo com os descritores acima mencionados foram encontrados 40 artigos. A pesquisa foi refinada e 22 artigos foram selecionados, sendo 06 analisados. Também foram utilizados 01 documento oficial do Ministério do Trabalho e Emprego; 02 dissertações de mestrado da Universidade Estadual de Campinas; 01 dissertação da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca - Rio de Janeiro; 01 tese de doutorado do Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães - Fundação Oswaldo Cruz, Recife.

Os artigos analisados foram organizados em um quadro (anexo1) contendo informações como o local de procedência do artigo, o periódico o qual foi publicado, os descritores e os comentários realizados sobre o artigo.

4 REVISÃO DA LITERATURA

Na literatura várias são as definições dadas aos agrotóxicos. Na língua inglesa, este grupo de produtos químicos recebe a denominação “pesticides” ou “agrochemicals” - agroquímicos, e podem ser definidos como qualquer substância usada para matar ou controlar pestes. Em espanhol, tais produtos são chamados de “plaguicidas”, ou seja, praguicidas. Já no Brasil utilizou-se a denominação “defensivos agrícolas” até a criação da lei federal nº 7802 em junho de 1989, a qual os denomina agrotóxicos (FIGUEIREDO, 2009)

Segundo Figueiredo (2009), de acordo com o Decreto nº 4074 de janeiro de 2002, que regulamenta a lei nº 7802, os agrotóxicos e afins são definidos como:

“Produtos e componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso no setor de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de se preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento”

São ainda genericamente denominados praguicidas ou pesticidas. Segundo a lei nº 7802, tais produtos devem apresentar, nos rótulos, uma faixa colorida indicativa de sua classe toxicológica: Classe I Extremamente tóxicos - Faixa vermelha; Classe II Altamente tóxicos - Faixa amarela; Classe III Medianamente tóxicos - Faixa azul; Classe IV Pouco tóxicos - Faixa verde. Essa classificação também está relacionada à ação e ao grupo químico ao qual pertencem (SIQUEIRA e KRUSE, 2008).

Segundo sua ação e o grupo químico a que pertencem, eles são divididos em:

a) Inseticidas: são compostos químicos ou biológicos, letais aos insetos, larvas e formigas. Podem ser classificados em inorgânicos, orgânicos sintéticos, orgânicos naturais e biológicos. Pertencem a quatro grupos químicos: os organofosforados, organoclorados, piretróide e carbamatos (ARAUJO, 2011).

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (2010) os organoclorados podem persistir no solo por até 30 anos, pois possui alto grau de persistência no ambiente e nos organismos vivos e admite possível ação carcinogênica. Está sendo banido por diversos países desde 1970, no entanto no Brasil ainda é permitida a comercialização de alguns produtos – a grande maioria foi proibida pela Portaria nº 329, de 2 de setembro de 1985. Alguns efeitos à saúde foram apontados: desregulação endócrina – particularmente podendo alterar a função de tireóide; aumento do risco de diabetes; de desenvolvimento de diversos tipos de câncer, como o gástrico; defeitos congênitos e câncer nos filhos (ARAÚJO, 2011).

b) Fungicidas : possuem ação contra fungos. Os principais grupos químicos são: etileno-bis-ditiocarbonatos, trifênil estânico, captan e hexaclorobenzeno (ARAÚJO, 2011). Alguns fungicidas como os mercuriais, hexaclorobenzeno e captafol já apresentaram problemas toxicológicos e não são mais utilizados no país. Já os ditiocarbamatos são os de maior relevância toxicológica. Estes são muito utilizados nas culturas de tomate, morango, figo e flores, entre outras, e podem causar, em caso de intoxicação aguda, sintomas e sinais de irritação das mucosas (conjuntivite, rinite e faringite). Náuseas, vômitos e diarreia podem acompanhar o quadro (FIGUEIREDO, 2009).

Nas exposições de longo prazo, podem determinar um tipo de Parkinsonismo, com tremores de extremidades que podem evoluir para um quadro irreversível (FIGUEIREDO, 2009).

c) Herbicidas: possuem ação contra ervas daninhas. Os grupos químicos principais incluem: paraguat, glifosato, pentaclorofenol, derivados do ácido fenoxiacético, dinitrofenóis. Há suspeita de carcinogenicidade (câncer gástrico, por exemplo), teratogenicidade e mutagenicidade relacionados a esses produtos (ARAÚJO, 2011).

d) Raticidas: possuem ação contra roedores. Atualmente, são à base de anticoagulantes, os dicumarínicos, que são bem absorvidos por via digestiva e podem determinar, na intoxicação aguda, hemorragias de vários graus, dependendo da dose ingerida (FIGUEIREDO, 2009).

e) acaricidas: ação de combate a ácaros diversos

f) nematicidas: ação de combate a nematóides; molusquicidas: ação de combate a moluscos, basicamente contra o caramujo da esquistossomose (ARAUJO, 2011).

g) fungicidas: possuem ação contra insetos e bactérias (ARAUJO, 2011).

Os agrotóxicos podem ser fabricados na forma de: **pó seco**: apresenta geralmente cerca de 1 a 10% dos ingredientes ativos, e é aplicado diretamente nas culturas; **pó molhável**: deve ser diluído previamente em água, formando uma suspensão; **pó solúvel**: é a melhor formulação, porém é rara, pois a maioria dos ingredientes ativos não são solúveis em água; **granulados**: esta formulação é utilizada apenas para inseticidas e alguns herbicidas; **concentrado emulsionável**: é a formulação líquida mais antiga, sendo composta pelo ingrediente ativo, um solvente e um emulsificante (DOMINGUES et al, 2004).

A maior utilização dessas substâncias é na agricultura, especialmente nos sistemas de monocultura, em grandes extensões. São também utilizados em saúde pública, na eliminação e controle de vetores transmissores de enfermidades endêmicas como Doença de Chagas, malária e dengue. Entre os grupos profissionais que têm contato com os agrotóxicos, encontram-se os trabalhadores da agropecuária, os trabalhadores da saúde pública, os trabalhadores de empresas dedetizadoras, os trabalhadores de transporte e comércio e os trabalhadores das indústrias de formulação e síntese (DOMINGUES et al, 2004).

Os agrotóxicos são um dos mais importantes fatores de riscos para a saúde humana. Eles têm sido objeto de vários tipos de estudos, tanto pelos danos que provocam à saúde das populações humanas, e dos trabalhadores de modo particular, como pelos danos ao meio ambiente e pelo aparecimento de resistência em organismos-alvo (pragas e vetores) nas empresas onde existem trabalhadores em regime celetista. Na agricultura são amplamente utilizados nas lavouras de soja, cana-de-açúcar, milho, café, cítricos, arroz irrigado, algodão, fumo, uva, morango, batata, tomate e outras espécies hortícolas e frutícolas. Essas substâncias são ainda utilizadas na construção e manutenção de estradas, tratamento de madeiras para construção, armazenamento de grãos e sementes, produção de flores, combate às endemias e epidemias, como domissanitários etc. Enfim, os usos dos agrotóxicos excedem em muito aquilo que comumente se reconhece e, portanto, pode-se afirmar que os efeitos deles sobre a

saúde não dizem respeito apenas aos trabalhadores expostos, mas à população em geral (SILVA et al, 2005).

Eles são absorvidos pelo corpo humano pelas vias respiratória e dérmica e, em menor quantidade, também pela via oral (BENATTO, 2002). A penetração pela pele varia de acordo com a formulação empregada, temperatura, umidade relativa do ar, regiões do corpo (verso das mãos, pulsos, nuca, pés, axilas e virilhas absorvem mais), tempo de contato, existência de feridas (BEDOR, 2008).

Segundo Bedor (2008), dependendo da característica do produto, da forma de exposição a estes e das características do indivíduo exposto, os agrotóxicos podem causar diferentes quadros de intoxicação agudas ou crônicas. Nas intoxicações agudas, os organismos entram em contato com o composto químico num evento único ou em eventos múltiplos que ocorrem num curto período de tempo. O agente químico é rapidamente absorvido e, normalmente, os efeitos são imediatos.

Em linhas gerais, o quadro agudo varia de intensidade, podendo ocorrer de forma leve, moderada ou grave. dependendo da concentração do produto absorvida, do tempo de absorção, da toxicidade do produto e do tempo decorrido entre a exposição e o atendimento médico (BEDOR, 2008). Além disso, o quadro clínico pode ser caracterizado por náusea, vômito, cefaléia, tontura, desorientação, hiperexcitabilidade, parestesias, irritação de pele e mucosas, fasciculação muscular, dificuldade respiratória, hemorragia, convulsões, coma e morte (SILVA et al, 2005).

O quadro agudo leve caracteriza por cefaléia, irritação cutâneo-mucosa, dermatite de contato irritativa ou por hipersensibilização, náusea e discreta tontura. O de intoxicação aguda moderada, por cefaléia intensa, náusea, vômitos, cólicas abdominais, tontura mais intensa, fraqueza generalizada, parestesia, dispnéia, salivação e sudorese aumentadas. Já a intoxicação aguda grave é caracterizada por miose, hipotensão, arritmias cardíacas, insuficiência respiratória, edema agudo de pulmão, pneumonite química, convulsões, alterações da consciência, choque, coma, podendo evoluir para óbito (BEDOR, 2008).

Já as intoxicações crônicas são alterações no estado de saúde de um indivíduo devido a interação nociva de uma substância com o organismo vivo, porém nesse caso, os organismos são expostos a baixas concentrações do agente tóxico continuamente num longo período de tempo. Sendo assim os efeitos se desenvolvem lentamente (BEDOR, 2008).

Entre os inúmeros efeitos crônicos sobre a saúde humana são descritas alterações respiratórias, endócrinas, hepatológicas, reprodutivas, cardiovasculares, imunológicas, genéticas, neurológicas, hematológicas, malformações congênitas, câncer, além de reações alérgicas e alterações comportamentais (SILVA et al, 2005).

Por esse motivo é mais difícil de ser diagnosticada, uma vez que os pacientes apresentam sintomatologia vaga, como cefaléia difusa, mal estar geral, epigastralgia, inapetência, entre outros, que na primeira consulta são tratados como caso de verminose e anemia. Na segunda e terceira consulta, já se encontram em estados clínicos muitas vezes irreversíveis (BEDOR, 2008).

Segundo Figueiredo (2009), os efeitos nocivos dos agrotóxicos também podem ser identificados através de sua ação e o grupo químico a que pertencem. Os inseticidas organofosforados são os que mais causam intoxicações e mortes no país. Esses inseticidas são bem absorvidos pela pele (90% de absorção) e por ingestão e pouco, por inalação. O mecanismo de ação, está associado com a inibição de um grupo de enzimas denominadas colinesterases, que atua na degradação da acetilcolina, um neurotransmissor responsável pela condução de impulsos no sistema nervoso (central e periférico). Uma vez inibida, esta enzima não consegue degradar a acetilcolina, o que afeta toda a cadeia de transmissão de impulsos nervosos no organismo, ocasionando diversos distúrbios, que vão desde dores de cabeças a tremores, incluindo tonturas e, em alguns casos, a perda de consciência e desmaios. Com relação aos efeitos à saúde decorrentes de exposições a longo prazo, os mais observados são cânceres e alterações no sistema endócrino.

Existem também três síndromes características dos efeitos clínicos dos organofosforados e que não se explicam pela inibição da acetilcolinesterase: a primeira que está frequentemente associada com exposição a altas concentrações de inseticidas, com efeitos que podem persistir durante meses após a exposição, envolvendo funções neurocondutivas, cognitivas e

neuromusculares. A segunda também chamada “síndrome intermediária”, é caracterizada por sinais e sintomas neurológicos que aparecem nas 24 a 96 horas após a crise colinérgica aguda. A última apresenta uma neuropatia tardia que aparece 2 a 5 semanas após a fase aguda da intoxicação, resultante da fosforilação e inibição da chamada esterase neurotóxica (FIFUEIREDO, 2009).

Os inseticidas carbamatos são inibidores diretos da acetilcolinesterase. Essa enzima fica carbamilada levando à acumulação de ACh livre. O organismo manifesta-se com sinais e sintomas semelhantes aos causados pelos organofosforados. A inibição caracteriza-se como lábil, reversível e de curta duração, porque a carbamilesterase hidroliza-se rápida e completamente, resultando na reativação da enzima inibida (FIGUEIREDO, 2009).

Os inseticidas piretróides são compostos sintéticos análogos às piretrinas, de uso agrícola e domiciliar, São substâncias estimulantes do sistema nervoso central, como resultado do prolongamento do tempo de abertura dos canais de sódio na membrana nervosa, apresentando menor toxicidade em mamíferos que nos insetos. Entretanto, em agricultores, têm sido descritas reações de hipersensibilidade e prolongamento do período de excitabilidade nervosa. Nas intoxicações agudas, eles podem determinar irritação das mucosas, náusea, vômitos e diarreia. Por serem sensibilizantes, podem provocar alergias de pele e de vias aéreas superiores, como bronquite aguda por sensibilização. Nas exposições de longo prazo, podem determinar neurites periféricas e alterações hematológicas do tipo leucopenias (FIGUEIREDO, 2009).

Os inseticidas organoclorados estão, na sua maioria, proibidos no país em razão da sua alta persistência no ambiente e por sua capacidade de se acumular nos seres vivos, principalmente nos seres humanos, além de seu efeito carcinogênico em animais de laboratório. São agrotóxicos usados na agricultura e em saúde pública para o controle de vetores. Eles apresentam persistência prolongada no ambiente, além de neutralidade relativa e alta solubilidade no tecido adiposo. São estimulantes do sistema nervoso central por efeito direto na membrana neuronal, especialmente no axônio. O DDT, em particular, afeta os canais de sódio, prolongando o tempo de abertura, portanto aumentando o fluxo do íon através da membrana. Outros organoclorados, como o Lindano, inibem o ácido gama-amino-butírico

(GABA) causando estimulação do sistema nervoso central mediante a liberação de neurotransmissores. Já o Endosulfan atua a atividade da ATPase Calmomodulina-Ca⁺⁺ dependente, também por alteração do sistema serotoninérgico e inibição dos receptores GABA.

Esses agrotóxicos agem diretamente nos órgãos, especialmente no sistema nervoso central, produzindo contrações musculares, formigamentos (língua, lábios, face e mãos), tremores, convulsões e coma. As convulsões são extremamente graves. Nas exposições de longo prazo, podem ocorrer alterações cardíacas, como distúrbios de ritmo cardíaco, hepatopatias e alterações renais, assim como distúrbios de comportamento (FIGUEIREDO, 2009).

Dentre os fungicidas, vários grupos já apresentaram problemas toxicológicos, como os mercuriais, hexaclorobenzeno e captafol. Portanto, eles estão proibidos e não são mais utilizados no país. Os fungicidas de maior relevância toxicológica atualmente são os ditiocarbamatos. Esses produtos são muito utilizados nas culturas de tomate, morango, figo e flores, entre outras, e apresentam, do ponto de vista de intoxicação aguda, sintomas e sinais de irritação das mucosas, como conjuntivite, rinite e faringite, náuseas, vômitos e diarreia. Nas exposições a longo prazo, pelo fato de alguns desses fungicidas apresentarem manganês na molécula, podem determinar um tipo de Parkinsonismo, com tremores de extremidades que podem evoluir para um quadro irreversível (FIGUEIREDO, 2009).

O herbicida glifosato não apresenta grandes problemas toxicológicos, apesar de ser um organofosforado, mas não é inibidor enzimático como os inseticidas. Existe uma formulação comercial que possui uma substância surfactante que tem ação irritativa dermatológica, não sendo uma ação do próprio princípio ativo. Como é a formulação mais comercializada no país, é necessário atentar-se para este risco (FIGUEIREDO, 2009).

O herbicida paraquat é um herbicida de contato e dessecante, da classe dos bipyridílicos, amplamente usado na agricultura, também de grande importância na saúde pública. O mecanismo de ação tóxica envolve a redução dos elétrons simples do herbicida para espécies radicais livres. Os radicais livres do herbicida são oxidados pelo oxigênio celular, produzindo ânion superóxido e outros radicais de oxigênio em uma reação redox contínua. O Paraquat é conhecido como responsável por um grande número de intoxicações agudas e óbitos

decorrentes da insuficiência multissistêmica (pulmonar, renal, hepática, cardíaca e supra-renal) ou por fibrose pulmonar progressiva 5 a 14 dias após a exposição. É um herbicida bem absorvido por via digestiva, pode ser absorvido pela pele irritada ou lesionada, sendo a via inalatória a de menor absorção (FIGUEIREDO, 2009).

O herbicida 2,4 D é um produto muito usado em todo o país na cana-de-açúcar e pastagens. É bem absorvido pela pele, via digestiva e inalação, determinando agudamente alterações da glicemia de forma transitória, que pode simular um quadro clínico de diabetes, além de alterações neuromusculares por uma neurite periférica, que é um processo inflamatório dos nervos longos dos membros inferiores e superiores. Para efeitos a longo prazo, a preocupação é com as dioxinas que são impurezas técnicas que podem estar presentes nesses produtos. As dioxinas são substâncias organocloradas persistentes e suspeitas de causarem danos em células germinativas o que poderia causar distúrbios reprodutivos e alguns tipos de câncer como os linfomas (FIGUEIREDO, 2009).

Raticidas são à base de anticoagulantes, os dicumarínicos, que são bem absorvidos por via digestiva e podem determinar, na intoxicação aguda, hemorragias de vários graus, dependendo da dose ingerida. O grupo de maior risco, neste caso, são as crianças que têm contato com essas substâncias em forma de isca, sendo que algumas simulam guloseimas bastante atrativas para as crianças (FIGUEIREDO, 2009).

Segundo Figueiredo (2009) os trabalhadores rurais dificilmente se expõe a um único tipo de agrotóxico, havendo uma multiplicidade de exposições a diversos grupos já mencionados de maneira sistemática e de longo prazo, com episódios agudos de intoxicação por um dos grupos específicos.

Efeitos de exposição crônica a múltiplos agrotóxicos ORGÃO/SISTEMA	EFEITO
Sistema nervoso	Síndrome asteno-vegetativa, polineurite vegetativa radiculite, encefalopatias, disencefalite, distonia vascular vegetativa, esclerose cerebral, neurite retrobulbar com acuidade visual, angiopatia da retina.
Sistema respiratório	Taqueíte crônica, pneumofibrose inicial, enfisema pulmonar, asma brônquica.
Sistema cardiovascular	Miocardite tóxica crônica, insuficiência coronária crônica, hipertensão, hipotensão.
Fígado	Hepatite crônica, colecistite, prejuízo na desintoxicação e outras funções.
Rins	Albuminúria, nictúria, distúrbios no clearance da ureia, nitrogênio e creatinina.
Trato gastrintestinal	Gastrite crônica, duodenite, úlcera, colite crônica (hemorrágica, espástica e formações polipoides), hipersecreção e hiperacidez, prejuízo na motricidade.
Sistema hematopoiético	Leucopenia, alterações nos reticulócitos e linfócitos eosinopenia, monocitose, alterações na hemoglobina
Pele	Dermatites e eczemas
Olhos	Conjuntivites e blefarites

No mundo, por ano, ocorre cerca de 220 mil mortes por uso de agrotóxico. No Brasil, segundo o Ministério da Saúde, mais de 400.000 pessoas são contaminadas por agrotóxicos ao ano, embora haja uma grande subnotificação, tanto que esse cálculo foi feito em cima do número de 8.000 casos notificados pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) em 2002, multiplicado por 50, fator de correção utilizado pelo Ministério para dimensionar números de casos não notificados.

De cada oito trabalhadores agrícolas examinados no Brasil, há pelo menos um caso de intoxicação aguda. Para cada caso, constatado em hospitais e ambulatórios, deve haver cerca de 250 vítimas não registradas (BEDOR, 2008). A dificuldade de acesso dos agricultores às unidades de saúde, o despreparo das equipes de saúde para relacionar problemas de saúde com o trabalho em geral e com a exposição aos agrotóxicos de forma particular, os diagnósticos incorretos, a escassez de laboratórios de monitoramento biológico e a inexistência de biomarcadores precoces e/ou confiáveis são alguns dos fatores que influem no subdiagnóstico e no sub-registro. Portanto, pode-se afirmar que os dados oficiais brasileiros sobre intoxicações por agrotóxicos não retratam a gravidade de nossa realidade (SILVA et al, 2005).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de produtos agrícolas com qualidade e em quantidade suficiente deve-se em parte à utilização dos agrotóxicos que controlam inúmeras doenças e pragas. Todavia, desde que os agrotóxicos passaram a ser utilizados em grande escala, observou-se também que os efeitos tóxicos não se limitavam apenas aos alvos a que se destinavam, mas apresentavam risco à saúde humana e animal, e ao meio ambiente.

Entre os que mais sofrem com o uso indiscriminado dos agrotóxicos estão os trabalhadores rurais, que os preparam, fazem a aplicação, limpam as máquinas de pulverização e fazem a colheita de culturas tratadas com eles.

Os agrotóxicos podem ser absorvidos pelo corpo humano pelas vias respiratória e dérmica e, em menor quantidade, também pela via oral. Podem causar diferentes quadros de intoxicação agudas ou crônicas. Os principais sintomas da intoxicação aguda são cefaléia, irritação cutâneo-mucosa, dermatite de contato irritativa ou por hipersensibilização, náusea e discreta tontura, vômitos, cólicas abdominais, fraqueza generalizada, parestesia, dispnéia, salivação e sudorese aumentadas, miose, hipotensão, arritmias cardíacas, insuficiência respiratória, edema agudo de pulmão, pneumonite química, convulsões, alterações da consciência, choque, coma, podendo evoluir para óbito.

Já as intoxicações crônicas podem provocar alterações respiratórias, endócrinas, hepatológicas, reprodutivas, cardiovasculares, imunológicas, genéticas, neurológicas, hematológicas, malformações congênitas, câncer, além de reações alérgicas e alterações comportamentais.

Sendo assim, olhar para a situação ora vigente no meio rural brasileiro, no que diz respeito ao uso indiscriminado de agrotóxicos, não é uma tarefa simples. Conhecer as formas através das quais as populações humanas continuam, a cada ano, a se expor e se contaminar por estes agentes, não é o bastante. Identificar as conseqüências do uso indiscriminado dos agrotóxicos na saúde do trabalhador rural através da identificação do perigo, caracterização do risco,

avaliação dose-resposta e gerenciamento dos riscos, é insuficiente diante da dimensão desta situação que, ano a ano, acomete milhões de pessoas em todo o mundo.

A contaminação humana e ambiental por agrotóxicos é, em sua natureza, complexa, e demanda um entendimento mais amplo do problema. Diversos fatores devem ser analisados como os determinantes socioeconômicos, as dificuldades relacionadas à organização dos dados de intoxicação no país, os desafios metodológicos relativos ao monitoramento da exposição humana aos agrotóxicos, para que o trabalhador rural tenha uma melhora da qualidade de vida e possam ter maior acessibilidade aos serviços de saúde.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, P.M. **Aplicações e limites do modelo FPEEEA (OMS) na caracterização dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na atividade agrícola do Estado do Rio de Janeiro.** Dissertação [Mestrado] Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2011.

BEDOR, C.N.G. Estudo do Potencial Carcinogênico dos Agrotóxicos empregados na Fruticultura e sua Implicação para a Vigilância da Saúde. Tese [Doutorado] Recife, 2008.

BENATTO, A. **Sistema de Informação em Saúde nas Intoxicações por Agrotóxicos e Afins no Brasil: situação atual e perspectivas.** Dissertação [Mestrado] Campinas, 2002.

DIAS, E.C. **Condições de vida, trabalho, saúde e doença dos trabalhadores rurais no Brasil.** Saúde do Trabalhador Rural – RENAST versão fev 2006.

Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2009/11/saude-trabalhador-rural.pdf> Acessado em: maio 2012

DOMINGUES, M.R.; BERNADIL, M. R.; ONO, E.Y.S.; ONO, M.A. **Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural.** Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, vol. 25, pp. 45-54, Londrina, janeiro/dezembro 2004.

Disponível em: www.scielo.br/scielo.php
Acesso em: dezembro 2012

FIGUEIREDO, G.M. **Efeitos na saúde de trabalhadores expostos a longo prazo a agrotóxicos atendidos no ambulatório de toxicologia do hospital de clínicas da UNICAMP nos anos de 2006 e 2007.** Dissertação [Mestrado] Campinas, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER/MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância do câncer associado ao trabalho e ambiente.** Rev. Atual, 2ª. ed., 66p, INCA, Rio de Janeiro, 2010.

LATORRACA, A.; MARQUES, G.J.G.; SOUSA, K.V.; FORNÉS, N.S. **Agrotóxicos utilizados na produção do tomate em Goiânia e Goianápolis e efeitos na saúde humana.** Rev.Ciências Saúde, vol.19, n°4, pp.365-374, Goiânia/Goiás, outubro 2008.

Disponível em:
<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=523419&indexSearch=ID>

Acesso em: maio 2012

Lei nº5.889, de 8 de Junho de 1973, Ministério do Trabalho e Emprego

MENDES.K. D. S.; SILVEIRA, R.C.C. P.; GALVÃO,C.M. **Revisão Integrativa: Método de Pesquisa para a incorporação de Evidências na Saúde e na Enfermagem.** Texto Contexto Enferm, vol. 17, n°4, pp.758-64, Florianópolis, outubro/dezembro,2008.

PERES, F.; LUCCA, S.R.; PONTE, L.M.D.; RODRIGUES, K.M.; ROZEMBERG, B. **Percepção das condições de trabalho em uma tradicional comunidade agrícola em Boa Esperança, Nova Friburgo.** Caderno de Saúde Pública vol.20, n°4, pp. 1059-1068, Rio de Janeiro, julho/agosto 2004.

Disponível em: www.scielo.br/pdf/csp/v20n4/21.pdf

Acesso em: maio 2012

POMPEO, D.A.; ROSSI, L. A.; GALVÃO, C. M. **Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem.** Acta Paul Enferm., vol. 22, n°4, PP. 434-438, 2009.

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.** Ciênc. saúde coletiva [online]. 2005, vol.10, n°4, pp. 891-903, Rio de Janeiro, outubro/dezembro 2005.

Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232005000400013>.

Acesso em: maio 2012

SIQUEIRA, S.L.; KRUSE, M. H.L. **Agrotóxicos e saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde.** Rev. Esc. enferm., vol.42, n°3, pp. 584-590, USP 2008.

Artigo	Periódico	Cidade de procedência da pesquisa	Descritores	Principais achados
Condições de vida, trabalho, saúde e doença dos trabalhadores rurais no Brasil	RENAST - Saúde do Trabalhador Rural Org. Tarcísio Márcio Magalhães Pinheiro	-	-	Tradicionalmente, o tema das condições de vida, trabalho, saúde e doença dos trabalhadores rurais no Brasil evoca estereótipos entre eles a associação com atividades rudimentares, trabalhadores empobrecidos, socialmente marginalizados e intoxicados pelos agrotóxicos. Entretanto, apesar da veracidade e dessa triste realidade ser ainda muito freqüente em nosso meio, é necessário romper com o reducionismo e conhecer melhor o problema, na perspectiva da mudança desse quadro. Inicialmente, é apresentado um quadro geral do trabalho rural no Brasil. A seguir, delinhou-se o perfil dos trabalhadores rurais e descreveu suas condições de trabalho, de vida e de saúde, sintetizadas em um quadro para

				<p>facilitar a visão de conjunto. Finalizando foram feitas considerações sobre as políticas públicas direcionadas para a saúde dos trabalhadores e a preservação do ambiente e identificadas perspectivas para lidar com a questão. Com isso, espera-se que um melhor conhecimento da realidade do “novo” do “velho” trabalho rural no país auxilie os trabalhadores, os serviços de saúde, em seus distintos níveis e os participantes do controle social a desenvolverem suas ações, contribuindo para a mudança, na direção de condições de vida e saúde mais adequadas para a população</p>
<p>Percepção das condições de trabalho em uma comunidade agrícola em Boa Esperança,</p>	<p>Caderno de Saúde Pública, vol.20, nº4, Julho/Agosto, 2004</p>	<p>Rio de Janeiro/RJ</p>	<p>Praguicidas; Saúde Ocupacional; Trabalhadores Rurais; Riscos Ocupacionais;</p>	<p>O estudo objetivou investigar a forma como o impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana e o ambiente é um problema que tem merecido atenção da comunidade científica em todo o mundo desde há muito tempo, sobretudo nos países em desenvolvimento</p>

<p>Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil</p>			<p>Percepção</p>	<p>onde, sem os devidos cuidados, esses compostos são amplamente utilizados. Aplicou-se uma metodologia de diagnóstico rápido para a avaliação da percepção de riscos no trabalho rural sobretudo aquela relacionada ao uso de produtos agrotóxicos frente às especificidades deste processo de trabalho e às idiosincrasias socioculturais do homem do campo. Esta metodologia inclui: observações participantes; entrevistas semi-estruturadas com informantes-chave; e avaliação do processo de trabalho. A análise dos dados desvelou uma série de questões relacionadas com a percepção de riscos da população estudada, incluindo o desenvolvimento de estratégias de defesa frente aos perigos vivenciados no trabalho, as respostas subjetivas frente a situações de potencial dano à saúde e o papel da percepção individual e coletiva dos riscos na determinação da exposição</p>
--	--	--	------------------	--

				aos agrotóxicos.
Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural	Ciênc.Saúde coletiva, v.10, n°4, out./dez, 2005	Rio de Janeiro/RJ	Agrotóxicos, Saúde do agricultor, Trabalho agrícola e saúde	Foram analisados, no estudo, os riscos e danos à saúde dos agricultores causados pelos agrotóxicos, tendo como eixos centrais o processo e as relações de trabalho presentes na agricultura brasileira. Trata-se de um tema polêmico, complexo e conflituoso. Foram abordadas questões referentes à informação e às políticas públicas para o setor. Este artigo traz a contribuição e a reflexão do Grupo de Estudos de Saúde e Trabalho Rural de Minas Gerais (Gestru), que apresenta alguns resultados de seus trabalhos realizados em regiões hortifrutigranjeira, floricultora, canavieira e cafeeira de Minas Gerais. Propõe-se a incorporação de um conjunto de variáveis a serem consideradas no processo de avaliação da exposição e dos

				danos à saúde gerados pelos agrotóxicos. São apresentadas algumas propostas e sugestões para a construção de uma agenda de políticas e ações no campo da saúde do trabalhador agrícola brasileiro.
Agrotóxicos utilizados na produção do tomate em Goiânia e Goianápolis e efeitos na saúde humana.	Com. Ciências Saúde, v.19, n°4, 2008	Goiânia/GO	Agrotóxicos; Resíduos; Tomate; Saúde humana.	O estudo teve como objetivo: identificar os agrotóxicos mais utilizados na produção de tomate, na região de Goiânia e Goianápolis e os possíveis efeitos desses resíduos na saúde humana. A identificação dos agrotóxicos mais utilizados na produção de tomate, na região de Goiânia e Goianápolis realizou-se mediante a coleta de dados em estabelecimentos comerciais de produtos agropecuários. A avaliação dos efeitos dos resíduos de agrotóxicos presentes no tomate sobre a saúde humana foi realizada por meio de revisão da literatura utilizando os bancos de dados MEDLINE E LILACS, livros e

			<p>dissertações relacionados ao tema. Observou-se que os pesticidas mais vendidos nos estabelecimentos comerciais de Goiânia e Goianópolis são os das classes inseticidas e fungicidas. A maioria possui permissão para uso na cultura, com exceção do inseticida de nome comercial Folidol 600 de ingrediente ativo parathion-methyl, que não tem registro para uso no cultivo do tomate. O risco determinado pelos agrotóxicos ou a probabilidade de um indivíduo adoecer pela ingestão desses resíduos é dado pela exposição que a pessoa tem a eles e a toxicidade dos mesmos. Assim, os resíduos podem provocar no organismo desde leves desequilíbrios, náuseas, vertigens, até alterações neurológicas, tremores, hepatomegalia, entre outros. Conclusão: Confirmou-se o uso de agrotóxicos desautorizados pelo Ministério da Saúde do Brasil na cultura do tomate na região estudada, bem</p>
--	--	--	---

				como o registro de efeitos dos resíduos na saúde do consumidor, como intoxicações agudas, efeitos adversos crônicos e doenças de diversas naturezas que podem levar o indivíduo contaminado até a morte.
Agrotóxicos e saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde	Rev. esc. enferm. USP [online]. 2008, vol.42, n.3, pp. 584-590.	Porto Alegre/RS	Pessoal de saúde, Praguicidas, Agricultura, Trabalhadores rurais, Saúde do trabalhador, Saúde da população rural.	Focaliza a produção científica dos profissionais da saúde, em especial das enfermeiras, sobre o tema agrotóxico e saúde humana. O ensaio reúne e apresenta informações por meio de pesquisa bibliográfica, procurando reconhecer a contribuição de cada autor e sua utilidade para o campo da saúde humana. Foram localizados 32 artigos de pesquisa publicados em periódicos brasileiros. A análise dos artigos destaca que a contribuição dos profissionais de saúde é focada na saúde humana – especialmente na saúde do trabalhador e na qualidade dos alimentos. No intuito de

				minimizar os efeitos dos agrotóxicos para a saúde ambiental e humana, os autores expõem sugestões de ação, tanto para os profissionais da saúde como para os órgãos competentes.
Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural	Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 25, p. 45-54, jan./dez. 2004	Londrina/PR	Agrotóxicos, intoxicação, trabalhador rural.	O objetivo desse artigo foi levantar os principais fatores de risco de intoxicação por agrotóxicos a que os trabalhadores rurais estão expostos. É urgente que os profissionais envolvidos com atividades agrícola adotem medidas educativas e preventivas para minimização desses riscos. Os agrotóxicos são amplamente utilizados nas diversas culturas de importância econômica, proporcionando a produção de alimentos a um preço acessível, porém a utilização indiscriminada destes produtos pode causar danos a saúde humana, animal e ao meio ambiente, principalmente em países em desenvolvimento, e.g. Brasil. As doenças ocupacionais

				<p>e intoxicações acidentais são freqüentes, devido à dificuldade na utilização de equipamentos de segurança. Há, também, o problema da dificuldade da maioria dos trabalhadores rurais, compreenderem as instruções quanto ao uso seguro dos agrotóxicos, devido à baixa escolaridade. Assim, é necessário restringir o uso dos agrotóxicos mais perigosos, para reduzir os casos de intoxicação aguda, além de investir em programas preventivos de saúde.</p>
--	--	--	--	--

