



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

RAVENA GENTIL DE CASTRO

**SAÚDE DO TRABALHADOR: VULNERABILIDADE EM HORTAS
COMUNITARIAS FRENTE AO USO DE AGROTÓXICOS EM
PALMAS (TOCANTINS)**

Palmas – TO

2016

RAVENA GENTIL DE CASTRO

**SAÚDE DO TRABALHADOR: VULNERABILIDADE EM HORTAS
COMUNITARIAS FRENTE AO USO DE AGROTÓXICOS EM
PALMAS (TOCANTINS)**

Dissertação apresentada ao Mestrado
Profissional em Ciências da Saúde da
Universidade Federal do Tocantins para a
obtenção do título de Mestre.

Orientador: Dr. José Gerley Diaz Castro

PALMAS – TOCANTINS

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

C355s Castro, Ravena Gentil de.

SAÚDE DO TRABALHADOR: VULNERABILIDADE EM HORTAS
COMUNITÁRIAS FRENTE AO USO DE AGROTÓXICOS EM PALMAS
(TOCANTINS). / Ravena Gentil de Castro. – Palmas, TO, 2017.

76 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins
– Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em
Ciências da Saúde, 2017.

Orientador: José Gerley Díaz Castro

1. Agrotóxicos. 2. Saúde do Trabalhador. 3. Intoxicações. 4. Hortaliças. I.
Título

CDD 610

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

RAVENA GENTIL DE CASTRO

**SAÚDE DO TRABALHADOR: VULNERABILIDADE EM HORTAS
COMUNITARIAS FRENTE AO USO DE AGROTÓXICOS EM PALMAS
(TOCANTINS).**

Dissertação apresentada ao Mestrado
Profissional em Ciências da Saúde da
Universidade Federal do Tocantins para a
obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: 06 / 12 / 2016

BANCA EXAMINADORA

José Gerley Díaz Castro

Prof. Dr. José Gerley Díaz Castro

Orientador

Instituição: Universidade Federal do Tocantins

Ana Kleiber Pessoa Borges

Prof. Dr^a. Ana Kleiber Pessoa Borges

Examinadora Externa

Instituição: Universidade Federal do Tocantins

Guilherme Lima

Prof. Dr. Guilherme Lima do Nascimento

Examinador Interno

Instituição: Universidade Federal do Tocantins

Aos meus pais, Aylson e Zaida, ao meu esposo Renato, e ao meu filho Martin, que representam o principal incentivo de minha dedicação aos estudos.

AGRADECIMENTOS

Ao meu bom Deus por ter me dado paciência, resiliência, sabedoria, serenidade e determinação, principalmente nos momentos difíceis, que atravessaram essa trajetória.

Aos meus pais, por todo amor doado e por sempre me conduzirem pelo caminho do bem, incentivando meus estudos e acreditando em minha capacidade. Em especial a minha mãe, por todas as orações, que alimentaram meu espírito, me fazendo seguir confiante, também pelo colo “telepático” que me acalmavam nas horas mais tensas. A minhas irmãs Táyra e Tainã (minha fiel escudeira), pelo amor, confiança e apoio. A minha avó Bela e Neuza e minha tia Cláudia “*in memoriam*”, que sempre me amaram, torceram, me apoiaram e hoje me protegem.

Ao meu esposo, a peça fundamental para a realização deste sonho, por todo o incentivo e companheirismo, paciência e amor, sem ele, eu não teria conseguido.

Ao meu pequeno e amado Martin, pelo amor, doçura, luz e carinho que me recarregaram as energias neste processo.

À Lili, pela dedicação e amor dados ao meu filho, nos momentos em que estive ausente, me permitindo concluir todos os créditos necessários do programa com meu coração sossegado.

À minha querida amiga e incentivadora Fabiana Daronch, minha mais sincera gratidão por todo o conhecimento repartido, colaboração e participação na confecção deste trabalho, agradeço pelo apoio e amizade.

À minha grande amiga-irmã Luciene, parceira incansável de coleta de dados, e ao meu amigo Eduardo Magalhães, pelo apoio e colaboração geográfica.

Às amigas Daniela Noletto, Ludmyla Avelino, Mayla e Helaine Cris, pelas gentilezas concedidas, amizade e carinho, sem elas teria sido mais difícil terminar a dissertação.

Ao meu querido orientador Dr. José Gerley, por todo o conhecimento compartilhado, apoio científico, orientação e paciência, e, especialmente, pelo incentivo, amizade e confiança.

Aos queridos professores da UFT: Guilherme, Ana Edith, Fernando, Guiomar, Thalita, Gildásio e Juliana Bertho, que mesmo indiretamente, colaboraram grandiosamente neste trabalho, sendo além de maravilhosos profissionais, referência de humanidade.

Ao técnico da SEDER Bonfim, pela sua importante contribuição, no contato com os trabalhadores das hortas, agradeço principalmente pela confiança e boa vontade.

Aos trabalhadores das hortas comunitárias, por aceitarem fazer parte desta pesquisa e dividirem comigo suas histórias, vivências e conhecimentos.

À minha banca de qualificação e defesa por aceitarem o convite e somar neste trabalho com considerações valiosas, Dr. Guilherme e Dra. Ana Kleiber.

“ O homem é parte da natureza e sua guerra contra a natureza é inevitavelmente uma guerra contra si mesmo... Temos pela frente um desafio como nunca a humanidade teve, de provar nossa maturidade e nosso domínio, não da natureza, mas de nós mesmos”.

(Rachel Carson- Primavera Silenciosa)

RESUMO

O uso indiscriminado de agrotóxicos na agricultura, torna esta, uma das mais perigosas ocupações da atualidade. O uso de agrotóxicos representa um grave problema ambiental e de saúde pública nos países em desenvolvimento. A contaminação do trabalhador rural em decorrência do manejo inadequado de agrotóxicos e defensivos agrícolas tem aumentado no Brasil, embora tenham crescido o número de pesquisas voltadas para o conhecimento do impacto destes produtos na saúde humana, ainda é insuficiente para conhecer a extensão da carga química de exposição ocupacional e a dimensão dos danos provocados ao ser humano. No Tocantins, o cultivo de hortaliças está em expansão, sendo essa medida, parte da estratégia econômica de produção local, que visa reduzir a dependência externa de abastecimento dessas oleráceas, atrelado a esta expansão está o consumo de agrotóxicos. Objetiva-se analisar características sócio- profissionais e econômicas, de saúde e de uso e manuseio de agrotóxicos por trabalhadores agrícolas em hortas comunitárias no município de Palmas (TO). Realizou-se um estudo descritivo, quantitativo, através da aplicação de questionários a 39 produtores de hortaliças, o levantamento dos dados ocorreu entre setembro de 2015 e maio de 2016. A maioria dos produtores eram mulheres (66,7%) com idade média de 53 anos e com Ensino Fundamental incompleto (71,8%). A maioria (92,3%) utiliza agrotóxicos no combate de pragas nos cultivos. Foi verificado que (69,2%) trabalham a mais de cinco anos nas hortas comunitárias, entre 31 e 40 horas semanais (33,3%), possuindo significativo tempo de exposição aos agrotóxicos. A maioria (52,78%) não faz leitura dos rótulos das embalagens de agrotóxicos. Dentre eles, 28,21% referiram ter sofrido pelo menos um caso de intoxicação no decorrer da vida, e 97,44% informa já ter sentido algum desconforto associado à exposição ao agrotóxico. Apenas 38,46% dos produtores informaram usar equipamento de proteção individual (EPI). Dentre os agrotóxicos utilizados nas hortas comunitárias, encontram-se proibidos no Brasil, Dentre os produtos referidos, encontram-se proibidos no Brasil, o Rodiatox, Folidol, o Tamaron, Nuvacron e Chumbinho . As conclusões deste trabalho indicam a utilização de agrotóxicos pelos trabalhadores das hortas comunitárias em condições inseguras de trabalho comprometendo a saúde destes, foi possível identificar fatores de risco e de proteção relacionados à saúde dos trabalhadores, no que diz respeito à intoxicação por uso de agrotóxicos.

Palavras chave: saúde do trabalhador, agrotóxicos, vulnerabilidade.

ABSTRACT

The indiscriminate use of pesticides in agriculture makes it one of today's most dangerous occupations. The use of pesticides represents grave environmental and health public problem in countries in development. The contamination of the rural worker due to inappropriate pesticide and agricultural defensives handling has been increasing in Brazil, although the number of researches on knowing the impacts of these products on human health is still insufficient to know the extension of the occupational exposition of the chemical load and the dimension of the damage dealt to the human being. In Tocantins, the cultivation of herbs is in expansion, being this measure part of the local production economic strategy, which seeks to decrease the external dependency of supply these oleraceous, bound to the expansion is the consumption of pesticides. Analyze social-professional and economic characteristics, of health and use and pesticides handling by agricultural works in communitarian vegetable farming in the city of Palmas (TO). A descriptive and exploratory study was done through the application of a questionnaire to 39 herbs producers, the data survey occurred between September 2015 and May 2016. Most producers were women (66,7%) averaging 53 years old and incomplete elementary school (71,8%). Most (92,3%) use pesticides on fighting plagues on the crops. It was verified that (69,2%) have been working for more than five years at the communitarian vegetable farming, between 31 and 40 weekly hours (33,3%), possessing significant exposing time to the pesticides. Most (52,78%) did not read the labels of the pesticides. Among them, 28,21% reported having suffered at least one intoxication case along their lives, 97,44% informed having already felt some discomfort associated to the exposure to pesticides. Only 38,46% of the producers informed that they use individual protection equipment (EPI). Among the pesticides used in the communitarian vegetable farming, it is found, currently forbidden in Brazil, the Rodiatox, Folidol, Tamaron, Nuvarcon and Chumbinho. The conclusions of this work indicate the use of pesticides by communitarian vegetable farming workers in unsafe work conditions, compromising their health, it was possible to identify risk and protection factors related to the workers' health, in what concerns intoxication using pesticides.

Key words: worker's health, pesticides, vulnerability

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRASCO - Associação Brasileira de Saúde Coletiva
ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal
ANVISA – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
CREA - Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia
DL – Dose Letal
EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI – Equipamento de Proteção Individual
I.A.- Ingrediente Ativo
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDS - Índice de Desenvolvimento Sustentável
INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde
OMS - Organização Mundial da Saúde
PARA- Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos
SEAGRO - Secretaria de agricultura do Tocantins
SEDER - Secretaria de Desenvolvimento Rural
SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINITOX - Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas
SVS - Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TO – Tocantins

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Localização das hortas comunitárias Norte no mapa de Palmas (Tocantins) 13
- Figura 2. Localização geográfica das Hortas comunitárias Norte, Palmas (Tocantins) 14

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Utilização de Agrotóxicos pelos trabalhadores das hortas comunitárias, Palmas (TO).....	22
Gráfico 2. Casos de intoxicações por agrotóxicos entre os produtores de hortaliças, Palmas (TO).....	28
Gráfico 3. Uso e Conhecimento sobre a importância de EPIs nas hortas comunitárias de Palmas (TO).....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características socioeconômicas dos trabalhadores agrícolas das hortas comunitárias.....	17
Tabela 2. Informações sobre o vínculo do produtor de hortaliças e as hortas comunitárias.....	20
Tabela 3. Conhecimentos gerais em relação aos agrotóxicos pelos produtores das hortas comunitárias.....	21
Tabela 4. Cuidados quanto ao uso e manuseio de agrotóxicos pelos produtores das hortas comunitárias.....	23
Tabela 5. Cuidados com a saúde na aplicação dos agrotóxicos entre os produtores das hortas comunitárias.....	27
Tabela 6. Sensação de desconforto associado à exposição aos agrotóxicos	29
Tabela 7. Frequência de utilização de EPIs entre os trabalhadores das hortas comunitárias de Palmas (TO).....	32
Tabela 8. Motivos declarados para a não utilização dos EPIs.....	32
Tabela 9. Relação de agrotóxicos citados nas hortas comunitárias.....	33

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
OBJETIVOS.....	12
MÉTODODOLOGIA.....	12
Objeto de estudo	12
Tipo de estudo.....	14
Coleta de dados.....	14
População de estudo.....	15
Análise dos dados	16
Aspectos éticos	16
RESULTADOS E DICUSSÃO.....	16
Caracterização da população estudada	16
Informações sobre o vínculo do produtor com as hortas comunitárias	19
Conhecimentos gerais em relação aos agrotóxicos.....	21
A utilização de agrotóxicos e cuidados relacionados ao uso	22
Cuidados com a saúde na aplicação de agrotóxicos	27
Casos de intoxicações entre os trabalhadores das hortas comunitárias de Palmas (Tocantins).....	28
Queixas de saúde dos trabalhadores das hortas comunitárias de Palmas (Tocantins).....	29
Autoproteção à exposição aos agrotóxicos	30
Caracterização dos agrotóxicos utilizados na produção de hortaliças	32
CONCLUSÃO.....	35
CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERENCIAS	36
APÊNDICES	44
ANEXO – A	50
ANEXO – B	52
ANEXO - C	53
ANEXO - D	54
ANEXO - E	57
ANEXO - F	58

INTRODUÇÃO

O Termo Agrotóxicos refere-se a um grupo de produtos e agentes químicos e biológicos, universalmente aplicados, para combater fungos, nematoides, bactérias, insetos, ervas daninhas, roedores e outros seres descritos como “pragas” (EMBRAPA, 2015). O uso destes produtos abrange os mais diversos ambientes, tais como hídricos, urbanos, industriais, florestais e principalmente setores destinados à Agropecuária (PERES E MOREIRA, 2003).

O uso de agrotóxicos representa hoje um grave problema ambiental e de saúde pública principalmente nos países em desenvolvimento (PIMENTEL, 1996; PERES, 1999; SILVA *et al.*, 2001; PREZA; AUGUSTO, 2012), como o Brasil, que desde 2008 mantém o título de maior mercado consumidor de agrotóxicos do mundo (MALASPINA, ZINILISE, BUENO, 2011).

O levantamento dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável 2012 (IDS), divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), informa que, a quantidade de agrotóxicos utilizados por área plantada mais que duplicou no país, entre os anos de 2000 a 2012, passando de 3 quilogramas por hectare para 7 quilogramas, um consumo que daria 5,5 quilos de agrotóxico por brasileiro ao ano (IBGE, 2015).

Os prejuízos à saúde humana decorrentes do uso desses produtos, tem provocado cada vez mais a inquietação de profissionais da saúde, pois estudos realizados, têm detectado a presença dessas substâncias em amostras de sangue humano, no leite materno e resíduos presentes em alimentos consumidos pela população em geral (PALMA, 2011). Na agricultura brasileira, os agrotóxicos, vêm ocasionado graves danos, tanto para o meio ambiente, quanto para a saúde do trabalhador agrícola, apontando a possibilidade de ocorrência de anomalias congênitas, de câncer, de doenças mentais e de disfunções na reprodução (SIQUEIRA, KRUSE, 2008). Quanto as manifestações de intoxicação observadas em trabalhadores agrícolas, podemos citar, a diminuição das defesas imunológicas, anemia, impotência sexual masculina, cefaleia, insônia, alterações da pressão arterial, alterações do humor e distúrbios do comportamento, como os surtos psicóticos (LUNDBERG; HOGBERG; MICHEISEN, 1997).

Dentre os grupos profissionais que têm contato com os agrotóxicos, considera-se que são os trabalhadores da agricultura, aqueles que apresentam maior vulnerabilidade ao risco de intoxicações (aguda, subaguda e crônica), devido ao contato intenso com agrotóxicos concentrados (RAINBIRD; O'NEIL, 1995), principalmente os que diluem ou preparam as ‘caldas’, os que aplicam os agrotóxicos e os que entram nas lavouras após a aplicação dos produtos (OPAS/OMS, 1996).

Estudos realizados por Souza *et al.* (2011); Faria *et al.* (2005); Pires, Caldas, Recena, (2005); Faria, *et al.* (1999); associam à alta prevalência de doenças neurológicas em trabalhadores agrícolas com a exposição à agrotóxicos. Keifer e Mahurin (1997) concluíram que em uma exposição aguda de alto nível, as consequências neurológicas menos severas são dor de cabeça, tontura, náusea, vômito e excessivo suor. E as mais severas o desenvolvimento de fraqueza muscular e broncoespasmos, podendo progredir para convulsões e coma.

Em seus estudos, Bhatt *et al.* (1999), observaram que a exposição a agrotóxicos se associa ao aumento do risco de doenças neurodegenerativas, como a Doença de Parkinson.

Shukla, (2002); Chauhan, Agarwal, Sundararaman, (1997), comprovaram o potencial mutagênico e genotóxico de alguns agrotóxicos. Cocco (2002), Koifman,

Koifman, Meyer (2002) e Rakitsky; Koblyakov; Turusov, (2000); associam a exposição a agrotóxicos ao surgimento de câncer.

No período de 2002 a 2012, o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas- SINITOX, notificou cerca de 55 mil intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola, (SINITOX, 2016). Segundo Pimentel, *et al.*, (1992), agrotóxicos envenenam em média 2 a 3 indivíduos por minuto, provocando a morte de aproximadamente 20 mil trabalhadores por ano, no entanto, as vigilâncias sanitárias acreditam que o número real de problemas e mortes relacionados ao uso de pesticidas é subestimado devido registros insuficientes, falta de médicos, informações inadequadas do problema e diagnósticos incorretos (MILLER JR, 2007).

Dentre os fatores que contribuem para que estes trabalhadores sejam vítimas de intoxicações, temos: a incompreensão de informações contidas nos rótulos e bulas das embalagens dos agrotóxicos, somada aos índices baixos de escolaridade (PERES, 1999); pouca assistência técnica recebida por estes trabalhadores (MOREIRA *et al.*, 2002); a preocupação em entregar um produto com aparência íntegra, ignorando muitas vezes o período de carência e as indicações de dosagem durante as pulverizações (PERES *et al.*, 2005); a carência observada nos mecanismos de controle e fiscalização sobre a comercialização, venda e descarte desses agentes químicos por pequenos produtores (MOREIRA *et al.*, 2002) e a omissão dos Estados quanto a transmissão de informações sobre a forma correta de utilização dos os agrotóxicos (Peres *et al.*, 2005). Estas condições, os tornam menos aptos para manusear adequadamente os produtos, ou seja, de forma menos agressiva à sua saúde, já que os riscos não são possíveis de serem eliminados completamente.

O Estado do Tocantins vem despontando como o “novo polo agrícola do Brasil”, pois possui metade de seu território com potencial para a agricultura (TOCANTINS, 2016), e acompanhando o desenvolvimento deste setor temos o crescente consumo de agrotóxicos. De acordo com dados do IBGE (2014), o estado do Tocantins comercializou 6.073,36 toneladas de ingredientes ativos (i.a.) em 2014, correspondendo ao maior comercializador de ingrediente ativo, dentre os estados da região Norte. Do total de 139 municípios do estado do Tocantins, os municípios que mais registraram casos de intoxicação por agrotóxicos no SINAN em 2014, destacam-se Araguaína com 79 casos e Palmas com 50 casos (BRASIL, 2014).

Segundo análise de amostras coletadas em todas as 26 Unidades Federadas do Brasil, realizadas pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), um terço dos alimentos consumidos cotidianamente pelos brasileiros está contaminado pelos agrotóxicos, destes alimentos os mais contaminados foram pimentão com 92% das amostras irregulares, contra 63% dos morangos, 57% do pepino, 54% das amostras de alface e 50% de cenoura (ANVISA, 2011).

No estado, o cultivo de hortaliças está em expansão, sendo essa medida, parte da estratégia econômica de produção local, que visa reduzir a dependência externa de abastecimento dessas oleráceas (DOURADO, LIMA, MURAISHI, 2012). O crescimento do consumo de hortaliças associa-se não apenas ao aumento da população do Estado, mas também estimulado pela mudança no hábito alimentar da maioria das pessoas (BRITO, 2011).

O município de Palmas, destaca-se no cultivo de hortaliças folhosas, que somadas à produção dos municípios circunvizinhos, atingem cerca de 90% do total consumido na capital. Parte dessa produção é proveniente das hortas comunitárias nas quais vem se tentando combater o uso de agrotóxicos em especial os de uso veterinário (PALMAS, 2014).

Para Filgueira (2006), a incidência de pragas em hortaliças é tão comum que os olericultores consideram aplicação de agrotóxicos como uma prática normal para enfrentar

a ameaça da destruição das plantas e do produto a ser comercializado. Outro fato que torna o cultivo de hortaliças responsável pela grande parte das aplicações de Agrotóxicos, é por serem culturas de ciclo relativamente curto, exigindo intenso manuseio. Assim as pulverizações para o controle de pragas e doenças nestas culturas geralmente são realizadas semanalmente (ARAÚJO, NOGUEIRA, AUGUSTO, 2000; ALMEIDA, CARNEIRO VILELA, 2009), essa condição acentua a vulnerabilidade destes trabalhadores a estes produtos e a riscos de intoxicações, devido ao contato contínuo, quase diário, e direto aos riscos oferecidos por estes princípios ativos.

De acordo com o exposto acima, acredita-se na relevância da pesquisa em ciências da saúde de uma análise que abarque, além do caráter técnico da utilização destes produtos, um enfoque nas queixas de saúde do trabalhador, para que se possa aprofundar o olhar nesta problemática. Conforme já foi mencionado, a atividade agrícola é considerada uma das mais preocupantes ocupações atuais (GUIMARÃES e OLIVEIRA, 2015) e a contaminação do trabalhador em decorrência do manejo inadequado de agrotóxicos tem aumentado, assim, urge a necessidade de estudos sobre os impactos da agricultura convencional na saúde do trabalhador pelo uso de agrotóxicos (LEITE, TORRES, 2008; MATOS, 2013), apesar de ter aumentado o número de pesquisas voltadas para este conhecimento, ainda é insuficiente para conhecer a extensão da carga química de exposição ocupacional e a dimensão dos danos provocados ao ser humano (PREZA e AUGUSTO, 2012).

Os resultados alcançados com esta pesquisa poderão nortear as comunidades produtoras de hortaliças do município de Palmas/TO, a entender melhor o processo de utilização de produtos químicos, conscientização ambiental e compreensão de seu relacionamento com a saúde, revelando com isso, aspectos que poderão auxiliar na reflexão sobre a gestão de políticas públicas e a inter-relação com os demais atores sociais em sua trajetória e na mobilização dos elementos criadores de sinergia, modificando as forças constitutivas da realidade das comunidades.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

- ✓ Analisar características sócio- profissionais e econômicas, de saúde e de uso e manuseio de agrotóxicos por trabalhadores agrícolas em hortas comunitárias no município de Palmas (TO).

Objetivos específicos:

- ✓ Descrever as características sócio- profissional e econômicas dos trabalhadores agrícolas nas hortas comunitárias do plano diretor Norte do município de Palmas (TO);
- ✓ Identificar os agrotóxicos mais utilizados na produção de hortaliças em hortas comunitárias no município de Palmas (TO);
- ✓ Verificar medidas de autocuidado, como a utilização de EPIs entre os trabalhadores no momento da aplicação;
- ✓ Identificar riscos à saúde dos trabalhadores relacionadas à manipulação dos agrotóxicos;

METODOLOGIA

Objeto de Estudo

O projeto “Hortas Comunitárias” está vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Rural (SEDER) do Município de Palmas (TO), a qual fiscaliza, cadastra, fornece apoio técnico.

O estudo foi realizado em todas as hortas comunitárias (5) localizadas no Plano Diretor Norte do Município de Palmas (TO) (Figura 1). As hortas Norte, encontram-se em perímetro urbano (Figura 2), são hortas mais precárias em termo de estrutura, no entanto, localizam-se nas proximidades dos supermercados populares, os quais recebem parte da produção.

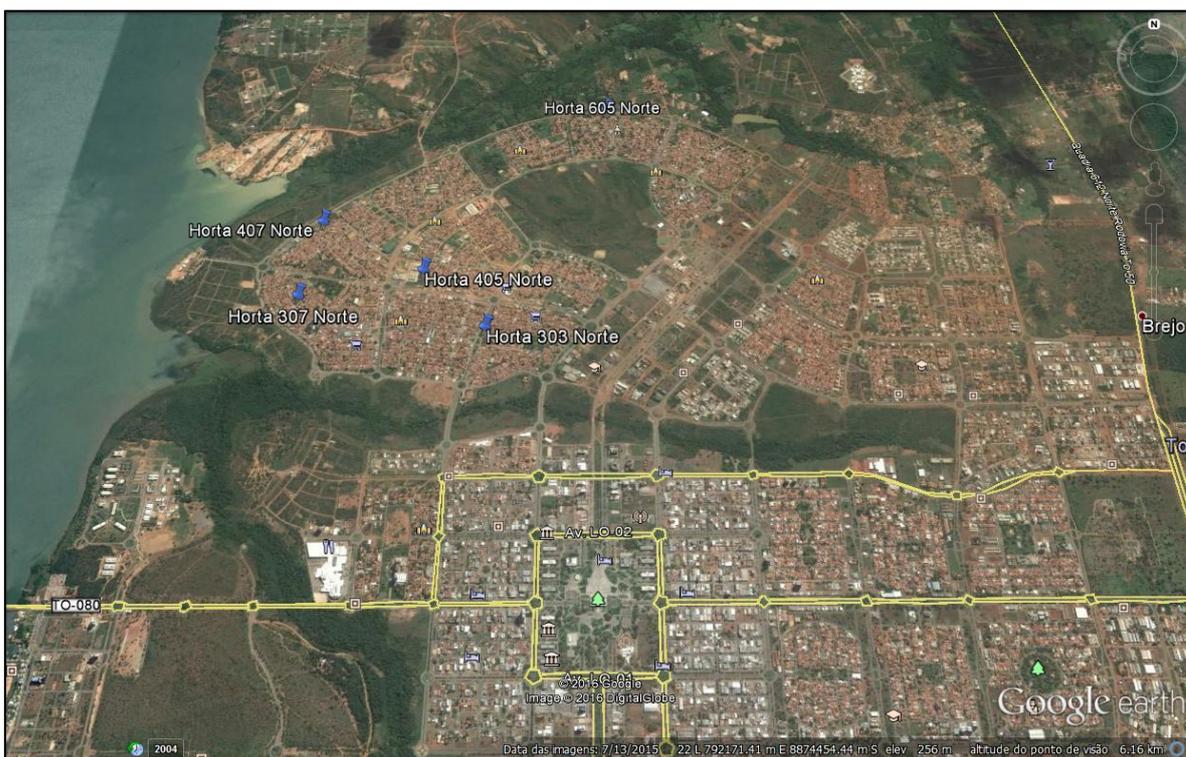


Figura 2. Localização geográfica das Hortas comunitárias Norte, Palmas (TO)

Fonte: Google Earth. Adaptada por Ravena Castro

Tipo de estudo

Foi realizado um estudo descritivo e exploratório (GOLDIM, 2000), nas hortas comunitárias localizadas no plano diretor norte do município de Palmas (Tocantins). O método escolhido foi quantitativo. Este trabalho foi realizado em 05 hortas comunitárias, nas quais trabalham 41 pessoas, 39 trabalhadores participaram da pesquisa e 02 entraram nos critérios de exclusão, por se recusarem a participar.

Coleta de dados

Realizou-se para a coleta de dados duas etapas complementares:

Na primeira etapa o objetivo foi conhecer um pouco do agricultor, caracterizá-lo, conhecer o relacionamento entre os agricultores, principais cultivos, destinação da produção, para isso a pesquisadora observou-os em suas rotinas de trabalho nas hortas, permitindo assim conhecer e descrever o processo de trabalho realizado pelos trabalhadores agrícolas das hortas comunitárias. Para o desenvolvimento desta etapa, foi feito um acompanhamento de duas semanas cada uma das cinco hortas norte, de segunda-feira à sexta-feira, em dois turnos (7:30-12:00 h e 15:00- 18:00 h). Totalizando nesta etapa 50 dias, 10 dias em cada horta. O início desta etapa ocorreu no dia 14 de setembro de 2015 a 16 de novembro de 2015.

Os agricultores do Município de Palmas envolvidos com o cultivo de hortaliças, foram previamente esclarecidos sobre a importância da pesquisa e seus objetivos. Posteriormente

foram convidados a participar. Todos os dados encontrados, foram cuidadosamente registrados, no diário de campo, para assegurar os detalhes das informações.

A segunda etapa constituiu-se da aplicação de um questionário, esse instrumento foi elaborado com base em estudos realizados por Preza e Augusto (2012); Delgado e Paumgartten (2004) e Faria *et al.* (2004) com abordagens indispensáveis para o estudo do uso de agrotóxicos por trabalhadores. A validação interna do instrumento de pesquisa (questionário) foi realizada de acordo com Hoss e Caten (2010), este procedimento atribui qualidade ao instrumento de medição. Para Castro (2011), a validade interna do questionário inclui os seguintes aspectos: a) opinião de especialistas com relação ao conjunto de questões realizadas; b) clareza gramatical e; c) objetividade com relação aos objetivos específicos da pesquisa (pré-teste).

O questionário Pré-teste foi aplicado primeiramente com 3 produtores em hortas aleatórias localizadas no Plano Diretor Sul, mostrando-se adequado para o estudo pretendido. As questões abordadas no instrumento foram divididas em tópicos: A. Identificação; B. Características do trabalho nas hortas de Palmas; C. Conhecimento sobre agrotóxicos; D. Cuidados especiais no uso e manuseio de agrotóxicos; E. Cuidados especiais com a saúde em relação aos agrotóxicos; F. Saúde dos trabalhadores; H. Autoproteção no trabalho nas hortas.

Objetivou-se na segunda etapa, identificar sócio profissionalmente quem são os trabalhadores agrícolas das hortas comunitárias Norte, o conhecimento sobre agrotóxicos; utilização ou não destes produtos; principais produtos utilizados; identificar o equipamento utilizado; manutenção desse equipamento; descarte das embalagens vazias; aquisição do produto; conhecimento sobre EPI; utilização do EPI; segurança na aplicação; horário de aplicação; condições climáticas no momento da aplicação; armazenamento dos agrotóxicos e alterações no estado de saúde do aplicador possivelmente relacionados ao uso desses produtos, conhecimento dos riscos dos produtos ao ambiente e à saúde.

Durante esta etapa, foram realizadas visitas frequentes às hortas comunitárias, durante os horários de trabalho, matutino e vespertino, por um período de cinco meses (Janeiro a Maio/2016) na tentativa de abranger o maior número possível de trabalhadores ativos, sempre ratificando os objetivos da pesquisa e convidando-os a participar da pesquisa respondendo o questionário contendo 50 questões, sendo estas fechadas, abertas e mistas (Anexo A).

Após a aceitação do trabalhador em participar da pesquisa, foi lido o TCLE juntamente a ele, orientando-o sobre o preenchimento do questionário, deixando-os livres para procurar ajuda na leitura do instrumento.

População de estudo

A população de estudo foi constituída de homens e mulheres, sendo respeitados os seguintes critérios:

Critérios de Inclusão

- ✓ Trabalhar como produtor das hortas comunitárias objeto de estudo;
- ✓ Ser maior de idade;
- ✓ Concordar voluntariamente em participar da pesquisa assinando o TCLE;
- ✓ Não ter impedimento de cunho religioso ou de qualquer outra crença, que impeça a participação no estudo;

Critérios de Exclusão

- ✓ Ter menos de 2 meses de trabalho nas hortas comunitárias objeto de estudo;

Dos trabalhadores que estavam ativos, 39 participaram da pesquisa, 02 se negaram a participar.

Análise dos dados

As informações obtidas foram tabuladas com auxílio do software Microsoft Office Excel versão 2010 (MICROSOFT, 2010). A análise descritiva (VIEIRA, 1981) dos dados incluiu: medidas de tendência central e de dispersão, frequências absolutas e relativas e tabelas.

Aspectos éticos

Para a realização deste estudo foi feito contato com a Secretaria de Desenvolvimento Rural de Palmas (SEDER), com o intuito de reafirmar o interesse pelo estudo e o consentimento da pesquisa pela secretaria (Anexo C).

A pesquisa respeitou os aspectos éticos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde referente à pesquisa com seres humanos. O projeto de pesquisa foi submetido à aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Tocantins – UFT. Aprovado sob registro de Nº 106/2014 no dia 21 de agosto de 2015 (Anexo B). Foi oferecido a todos os participantes da pesquisa o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) sendo assinado para a confirmação de participação. Antes de serem assinados os TCLEs, foi feita a leitura, para esclarecer sobre a participação livre, a garantia de sigilo das informações colhidas, o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, riscos e benefícios, assim como foi fornecido o contato da pesquisadora para esclarecimento de dúvidas (Anexo A).

RESULTADOS E DICUSSÃO

Caracterização da população estudada

Trabalhou-se com 39 agricultores das hortas comunitárias cadastrados e assistidos pela Secretaria de desenvolvimento rural do município- SEDER, pertencentes de 5 estabelecimentos (Hortas comunitárias). Não houveram perdas de participantes, e as recusas foram raras (2).

As culturas oleráceas encontradas em todas as hortas estudadas foram: o Coentro (*Coriandrum sativum*), Cebolinha (*Allium schoenoprasum*), Couve (*Brassica oleracea*), rúcula (*Eruca sativa*), alface (*Lactuca sativa*), quiabo (*Abelmoschus esculenta*) e pimenta (*Capsicum baccatum*). Em duas hortas foram encontradas culturas como berinjela (*Solanum melongena*), tomate (*Lycopersicon esculentum*), chicória da Amazônia (*Eryngium foetidum* L.), abóbora (*Cucurbita pepo*), maxixe (*Cucumis anguria*), algodão (*Gossypium herbaceum*), erva-cidreira (*Melissa officinalis*) e cuxá (*Hibiscus sabdariffa*).

Na Tabela 1 pode-se avaliar as características socioeconômicas dos trabalhadores agrícolas das hortas comunitárias no município de Palmas. No que diz respeito ao gênero, do total da população estudada a maioria é do sexo feminino, correspondendo à 66,7% (26). A média da idade dos indivíduos foi de 53,7± 10,7 anos. Dentre os sujeitos 71,8% (28) afirmaram ser casados, 15,4% (6) solteiros, 10,3% (4) viúvos e 2,6% (1) amasiados. Quanto à escolaridade, 71,8% (28) da população do estudo não concluíram o ciclo do Ensino Fundamental, 10,3% (4) concluíram o Ensino Fundamental, 15,4% (6) concluíram o Ensino

Médio, e apenas um indivíduo, que corresponde a 2,6% respondeu ser analfabeto. Em relação ao número de pessoas com as quais residem, 43,6 % (17) residem com quatro a sete pessoas, 41% (16) residem com uma a três mora pessoas, 7,7% (3) residem sozinhos e 7,7% (3) responderam que moram com mais de oito pessoas. Quanto à renda familiar mensal, a maioria 48,7% (19) recebem entre um a dois salários mínimos, 43,6% (17) recebem menos que um salário mínimo, 5,1% (2) recebem entre dois a três salários mínimos e apenas um (2,6%) respondeu receber mais que três salários mínimos. Destes trabalhadores, 84,6% (33) moram em casa própria, 22,8% (5) moram em casa alugada e apenas um, correspondendo a (2,6%) mora em casa cedida. No que se refere ao número de filhos apenas um trabalhador (2,6%) não o possui, 38,5% (15) possuem dois filhos e mais da metade 51,2% (20) possuem três ou mais.

Tabela 1. Características socioeconômicas dos trabalhadores agrícolas das hortas comunitárias. Palmas, TO, (n=39)

Características	N	%
Sexo:		
Feminino	26	66,7
Masculino	13	33,3
Idade:		
Média	53,7 ± 10,7	
Estado Civil:		
Solteiro	6	15,4
Casado	28	71,8
Amasiado	1	2,6
Viúvo	4	10,3
Escolaridade:		
Analfabeto	1	2,6
Ensino fundamental incompleto	28	71,8
Ensino fundamental completo	2	5,1
Ensino médio incompleto	2	5,1
Ensino médio completo	6	15,4
Quantas pessoas residem com você:		
Moro sozinho	3	7,7
Uma a três	16	41,0
Quatro a sete	17	43,6
Oito a dez	1	2,6
Mais de dez	2	5,1
Renda familiar:		
Menos de um salário mínimo	17	43,6
De 1 a 2 salários mínimos	19	48,7
De 2 a 3 salários mínimos	2	5,1
Mais de 3 salários mínimos	1	2,6
A casa onde você mora é:		
Própria	33	84,6
Alugada	5	12,8

Cedida	1	2,6
Número de filhos:		
Nenhum	1	2,6
Um	3	7,7
Dois	15	38,5
Três ou mais	20	51,3

No presente estudo, foi detectado a predominância da população feminina entre os produtores de hortaliças nas hortas comunitárias. As mulheres estão mais vulneráveis aos riscos decorrentes do uso de agrotóxicos, concordando assim com estudo realizado por Siqueira e colaboradores (2013) ao analisarem a exposição de trabalhadores ao uso de agrotóxicos em um município de Pernambuco. Podemos atribuir a este fato, a tendência moderna da figura feminina encontrar-se cada vez mais expressiva no mercado de trabalho, especialmente no setor agrícola (LIMA, 2008).

A média de idade predominante entre os trabalhadores foi de 53,7 anos, uma população adulta que cronologicamente e fisiologicamente se encontra muito próxima a velhice, se considerarmos o fato de que atualmente vem aumentando significativamente a incidência de distúrbios psicológicos, sobretudo nesta fase da vida, como ansiedade, irritabilidade, insônia, sono conturbado e depressão (CHEIK *et al.*, 2003), podemos considerar esses trabalhadores com um risco aumentado a desenvolver alguns destes distúrbios, visto que, substâncias presentes nos agrotóxicos como os organofosforado, o glifosato, o endossulfam, o metamidofós, o picloran e o clorpirifós, dentre outros, podem afetar o sistema nervoso central, provocando estes transtornos psiquiátricos (LONDRES, 2011). Hayden e colaboradores (2010), constataram a prevalência de doenças mentais, especialmente a Doença de Alzheimer e a Doença de Parkinson, em pessoas acima de 65 anos relacionando com a exposição cumulativa a agrotóxicos, Silva *et al.*, (2013), também observaram maior prevalência da doença de Alzheimer em trabalhadores que utilizavam agrotóxicos. Além das incidências de saúde mental, os cânceres de próstatas e de mama pós-menopáusia estão relacionados aos estes produtos (SIQUEIRA, KRUSE, 2008; TEIXEIRA *et al.*, 2014). No aspecto do perfil dos trabalhadores das hortas comunitárias, o risco ao câncer de mama, deve ter um olhar diferenciado, visto que, se trata de uma população expressivamente feminina, a maioria com idade superior a cinquenta anos e exposta aos agrotóxicos, estudos realizados na Grécia, revelou riscos mais elevados de alterações mamográficas precursoras de câncer, em mulheres expostas ocupacionalmente a estes compostos (DOLAPSAKIS *et al.*, 2001). Ainda consideremos para este estudo, que a Norma Regulamentadora 31 proíbe pessoas com idade superior a 60 anos, manipular diretamente esses produtos. Para Oliveira (1995) e Brito (1997) a mulher trabalhadora deve ser atendida em sua integridade, como sujeito da produção e reprodução, assim, não se pode negligenciar a assimetria relativa aos direitos e condições de trabalho dos homens e mulheres. Desta forma, faz-se necessária leis específicas de proteção individual e assistencial que consigam amparar não somente os trabalhadores de ambos os sexos, mas também que considerem as peculiaridades biológicas da trabalhadora, uma vez que utilizam produtos considerados como cancerígenos, indutores de mutações e abortivos (GRISOLIA, 2005).

Estudos indicam que a via paraocupacional, a qual envolve o transporte do material contaminante do local de trabalho até a residência, tem colaborado notoriamente para o aumento da contaminação de outras pessoas (SARCINELLI, 2003), neste olhar, consideremos os riscos proporcionados também a família (cônjuge, filhos e outros) do trabalhador das hortas comunitárias do município de Palmas, onde, 71,8% informaram ser casados, morando em média com quatro a sete pessoas e 51,3% possuem três ou mais filhos. E a exposição da família

pode ocorrer, uma vez que, as roupas do aplicador são lavadas em conjunto com as demais roupas da família, os produtos são guardados na própria residência, alguns familiares participam da venda e da manutenção da produção; entram no plantio durante/ou depois da aplicação dos agrotóxicos; além disso; as hortas comunitárias, na maioria das vezes, são próximas das casas dos agricultores, ou no mesmo terreno.

Para Soares, Freitas, Coutinho (2005), o nível de escolaridade é um fator determinante na ocorrência das intoxicações, neste estudo ficou evidenciado um baixo grau de escolaridade entre os produtores das hortas comunitárias, 71,8% dos trabalhadores não concluíram o ensino fundamental, e essa realidade é condizente com outros estudos realizados no Brasil (SIQUEIRA *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2015). O baixo grau de escolaridade pode refletir, no mal-uso dos agrotóxicos, justificando o número crescente de doenças causadas por intoxicações no país, uma vez que, os usuários destes produtos sentem dificuldades na interpretação das recomendações de segurança contidas nos rótulos (SILVA *et al.*, 2001; FARIA *et al.*, 2004). Quanto a renda média mensal dos produtores de hortaliças nas hortas comunitárias, verificou-se que 48,7%, recebem entre um a dois salários mínimos e 43,6% recebem menos que um salário mínimo, ou seja, esses dados mostram que a maioria deles vivem com uma renda máxima de dois salários mínimos, pois, a maior parte deles 71,8%, tem a horta como única fonte financeira. Os insumos utilizados na produção, como agrotóxicos, adubos e sementes consomem parte desta renda, e nem sempre garantem o retorno do investimento, os produtores reclamam da alta incidência de pragas, mesmo com a utilização dos agrotóxicos, alegando perder boa parte da produção, principalmente couve e o coentro. Bedor e colaboradores (2009), afirmam que a baixa renda é um parâmetro que representa vulnerabilidade para os agricultores visto que, reflete diretamente em outros índices como: escolaridade, moradia e nutrição.

Informações sobre o vínculo do produtor com as hortas comunitárias

A tabela 2, apresenta as características de trabalho nas hortas comunitárias. A maioria, 69,2% (27) trabalha a mais de cinco anos, 23,1% (9) trabalham no local de um a cinco anos e apenas três (7,7%) trabalhadores trabalham no local em um período entre três meses a um ano, sendo que nenhum trabalhador participante deste estudo possui tempo de trabalho no local em um período inferior a dois meses.

Quanto às horas semanais trabalhadas, 33,3% (13) dos trabalhadores informaram trabalhar em um período de trinta e uma a quarenta horas semanais, 25,6% (10) de onze a vinte horas semanais, 17,9% (7) trabalham entre vinte e uma a trinta horas semanais, 15,4% (6) trabalha com carga horária superior a quarenta horas semanais e somente três (7,7%) trabalhadores informaram trabalhar sem jornada fixa, uma estimativa de dez horas por semana.

Quanto ao motivo que os levaram a trabalhar nas hortas comunitárias temos que 41% (16), trabalham nas hortas comunitárias por possuir algum problema de saúde, 30,8% (12) para complementar a renda familiar, 17,9% (7) por desemprego e 10,3% (4) por não conseguirem outro trabalho. A maioria dos trabalhadores 71,8% (28) não possui outra fonte de renda além da produção nas hortas comunitárias, 20,5% (8) possui outra fonte de renda tais como aposentadorias, prestar serviços domésticos como faxinas e lavagens de roupas e 7,7% (3) informaram que atuam de outra forma quando surge alguma outra atividade econômica como no setor de construção, serviços de cozinha, pintura de casas etc. A maioria dos indivíduos pesquisados 87,2% (34) pretendem permanecer nas hortas comunitárias, 12,8% (5) pretendem ficar na horta até encontrar um emprego melhor, sendo que nenhum dos agricultores apresentam interesse em retomar os estudos e conciliar com os trabalhos na horta.

Tabela 2. Informações sobre o vínculo do produtor de hortaliças e as hortas comunitárias. Palmas, TO, (n=39).

	N	%
Tempo de atividade na horta:		
Menos de 3 meses	0	0,0
De 3 meses a 1 ano	3	7,7
De 1 ano a 5 anos	9	23,1
Mais de 5 anos	27	69,2
Horas semanais de trabalho:		
Sem jornada fixa, até 10 horas semanais	3	7,7
De 11 a 20 horas semanais	10	25,6
De 21 a 30 horas semanais	7	17,9
De 31 a 40 horas semanais	13	33,3
Mais de 40 horas semanais	6	15,4
O que o levou a trabalhar na horta:		
Desemprego	7	17,9
Melhorar a renda	12	30,8
Não consigo outro trabalho	4	10,3
Tenho problemas de saúde	16	41,0
Faz outro trabalho além da horta:		
Às vezes	3	7,7
Sim	8	20,5
Não	28	71,8
Quais as expectativas quanto ao futuro:		
Nunca abandonar a horta	34	87,2
Ficas na horta até encontrar emprego melhor	5	12,8

Foi verificado que os trabalhadores das hortas comunitárias do município de Palmas, possuem significativo tempo de exposição aos agrotóxicos, 69,2%, trabalham a mais de cinco anos nas hortas comunitárias, e se expõem em torno de 31 a 40 horas por semana, existindo aqueles que ultrapassam essa carga horária, nesses casos, o risco de intoxicações ou de alguma morbidade se eleva, pois além do risco ocupacional (para aqueles que manipulam diretamente o produto) devemos considerar o risco ambiental que ocorre devido a dispersão de partículas e evaporação de produtos mal estocados na atmosfera. Ressalta-se que a quantidade excessiva de horas trabalhadas é um fator que pode predispor o trabalhador ao risco de acidentes ocupacionais, pois aumenta o desgaste físico do trabalhador favorecendo a ocorrência destes acidentes. Ainda levamos em consideração maior risco para a absorção destes produtos por via dérmica (DELGADO; PAUMGARTTEN, 2004) sendo que a maioria não utiliza os equipamentos de proteção individual considerados básicos para o manuseio dos agrotóxicos (Gráfico 3). Dos produtores das hortas comunitárias, 41% afirma optar pelo trabalho nas hortas comunitárias devido possuir algum problema de saúde, outros informam que a produção nas hortas ajuda a melhorar a renda familiar. Devemos considerar a média de idade destes trabalhadores e os problemas de saúde, como fatores importantes para que 87,2% destes trabalhadores não demonstrem interesse em abandonar as hortas comunitárias, visto que, tais

fatores podem incapacita-los ou limitá-los em desempenhar outras atividades. Além disso, a prefeitura fornece assistência técnica e cede o terreno das hortas comunitárias, desta forma o produtor investe apenas nos insumos que deseja utilizar e aplica sua mão de obra, sendo o valor obtido inteiramente do produtor.

Conhecimentos gerais em relação aos agrotóxicos

A tabela 3 apresenta dados em relação ao conhecimento sobre os agrotóxicos pelos trabalhadores das hortas comunitárias. Destes, 64,1% (25) informaram já ter recebido orientações de como usar corretamente os agrotóxicos, enquanto 35,9%(14) responderam nunca ter recebido tais informações. A maioria 59% (23) conhece métodos alternativos de controlar as pragas, sem o uso de agrotóxicos; enquanto 41% (16) afirmam não conhecer qualquer outro método. Dos trabalhadores das hortas comunitárias, 82,1% (32) não conhecem a classificação toxicológica dos agrotóxicos. Quando foram perguntados se reconhecem que uso de agrotóxicos podem trazer algum prejuízo para saúde humana e meio ambiente, 92,3% (36) dos agricultores referiram reconhecer.

Tabela 3. Conhecimentos gerais em relação aos agrotóxicos pelos produtores das hortas comunitárias, Palmas, TO, (n= 39).

	Sim	%	Não	%
1. Recebe ou já recebeu orientações de como utilizar corretamente os agrotóxicos:	25	64,10	14	35,90
2. Conhece outros métodos para controlar pragas que não seja agrotóxico:	23	58,97	16	41,03
3. Conhece a classificação toxicológica dos agrotóxicos:	7	17,95	32	82,05
4. O uso de agrotóxico pode trazer algum prejuízo para você e meio ambiente:	32	82,05	7	17,95

A Associação Nacional de Defesa Vegetal- ANDEF (2016), preconiza que o manuseio de agrotóxicos deva ser realizado por pessoas adultas, alfabetizadas e bem informadas sobre os riscos, sendo o rótulo e a bula a melhor fonte de informação. A maior parte dos trabalhadores respondeu receber orientações de como utilizar corretamente os agrotóxicos, no entanto, a maior parte desconhece a classificação toxicológica. Os agrotóxicos são classificados em quatro classes distintas, conforme Dose Letal (DL) 50 por via oral ou dérmica: classe I (extremamente tóxico), classe II (altamente tóxico), classe III (moderadamente tóxico) e classe IV (pouco tóxico) (LARINI, 1999). Os fabricantes são obrigados a identificar as embalagens com tarjas coloridas referentes ao grau de toxicidade, para facilitar a identificação do risco que o produto pode oferecer.

Existem meios de controle não químico, no entanto, estes não são tão utilizados, necessita-se de maior difusão deste conhecimento (FILGUEIRA, 2006). O órgão responsável pelo monitoramento das hortas, a SEDER, informou oferecer cursos e palestras para os produtores, sobre o manejo e práticas de combate às pragas agrícolas sem a utilização de agrotóxicos, com receitas caseiras e naturais. Dos 39 produtores, 58,97% informou conhecer métodos alternativos de controle às pragas, enquanto 41% ainda desconhece.

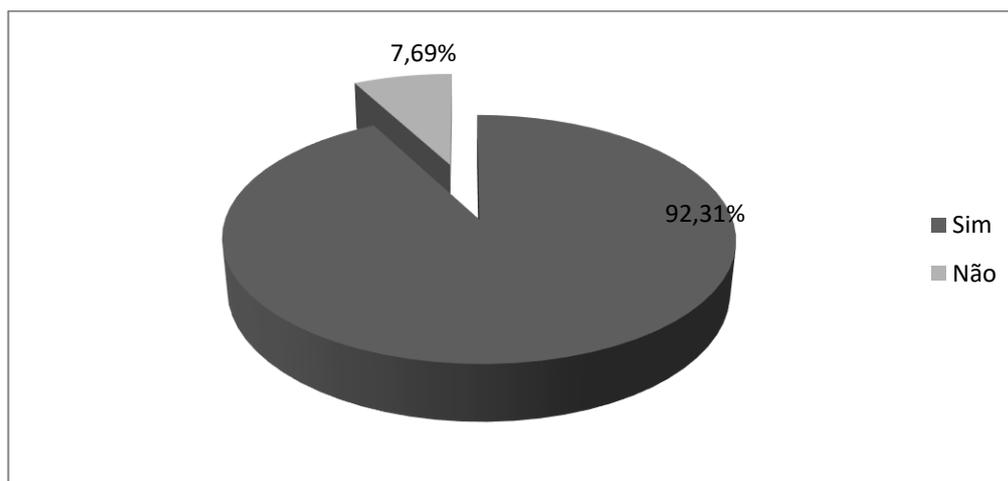
Quanto a percepção dos riscos causados, pelos agrotóxicos, 82% dos trabalhadores, acreditam que essas substancias podem ser nocivas para a saúde humana e ao meio ambiente. Enquanto 28% não reconhecem efeitos nocivos destas substancias para a saúde ambiental e humana, Peres e Moreira, (2003) ressaltam que os agricultores ainda possuem uma percepção

distorcida dos agrotóxicos, entendendo-os como defensores e remédios. Diversos compostos presentes nos agrotóxicos tem sido correlacionados com diminuição da fecundidade, inibição da atividade da glândula tireoide e cânceres hormônio-dependentes como o câncer de mama, testículo, ovário, próstata e tireoide (COCCO, 2002), desta forma, vale considerar que os trabalhadores agrícolas estão mais suscetíveis a apresentar neoplasias hormônio-dependentes, devido apresentarem maior exposição a agrotóxicos, em intensidade e duração, quando comparados com o restante da população (BURANATREVEDH and ROY, 2001). A contaminação ambiental é extremamente importante, visto que, expõe um maior número de pessoas aos efeitos destas substâncias, uma vez que, os compostos presentes nos agrotóxicos interagem com diversos componentes do ecossistema como as águas, alimentos, solos e ares, constituindo assim, uma rota importante de contaminação humana e um problema de grande dimensão (ALVES, SILVA, 2003).

A utilização de agrotóxicos e cuidados relacionados ao uso

A maioria 92,30% (36) dos agricultores das hortas comunitárias utilizam agrotóxicos no combate às pragas, 7,6% (3) disseram não utilizar (Gráfico 1).

Gráfico 1. Utilização de Agrotóxicos pelos trabalhadores das hortas comunitárias, Palmas, TO. (n =39)



Dos 39 agricultores participantes deste estudo, 92,3% (36) informaram utilizar agrotóxicos no combate às pragas na produção de hortaliças, contrariamente 3 produtores informaram não utilizar, dentre os motivos, temos histórico de intoxicação (2) e medo de perder a venda (1). No entanto, devemos ressaltar o fato de que os restantes, também estão vulneráveis aos agrotóxicos, uma vez que a horta é comunitária, e conforme pode ser observado quase sempre estão presentes no momento das pulverizações, ou entram no local após a pulverização. Devemos ainda considerar o fato de que estes por não aplicarem o produto não julgam necessário o uso de EPIs, podendo então estar até mais expostos pela falta de medidas de proteção. Para Almeida; Carneiro; Vilela (2009) o uso destas substâncias em hortaliças tão comum, que as pulverizações para o controle de pragas e doenças em algumas culturas são realizadas semanalmente, o que torna o produtor ainda mais vulnerável quanto aos riscos de intoxicações.

Na tabela 4 observa-se os cuidados no uso e manuseio dos agrotóxicos em trabalhadores que afirmaram utiliza-los na produção hortícola. Dos 36 trabalhadores que

afirmaram utilizar algum agrotóxico, em relação a escolha do agrotóxico, 55,56% (20) deles, informou verificar se o agrotóxico a ser aplicado é recomendado para aquela praga, doença ou erva daninha, enquanto 44,44% (16) não possui essa preocupação. Quanto à leitura dos rótulos das embalagens de agrotóxicos (os que usam) 52,78% (19) não leem, sendo 47,22% (17) os que costumam ler. Dos trabalhadores que utilizam agrotóxicos 66, 67% (24) afirmaram usar o mesmo agrotóxico para diversas culturas, por outro lado 33,33% (12) afirmaram não utilizar. A maioria 58,33% (21) costuma aplicar mais de um agrotóxico em uma mesma cultura, enquanto 41,67% (15) não aplica.

Todos os trabalhadores os quais utilizam agrotóxicos na produção de hortaliças nas hortas comunitárias (36) afirmaram comprar os produtos sem apresenta receituário agrônômico. Em relação ao horário de aplicação dos produtos, 50% (18) trabalhadores, informaram aplicar após 18:00 horas, 30,56% (11) pulverizam antes das 8:00 horas da manhã, 11,11% (4) pulverizam entre as 8:00 e 12:00 horas e 8,33% (3) pulverizam a tarde entre 13:00 e 18:00 horas. Quanto a frequência de aplicação de agrotóxicos, a maioria 30,56% (11) pulverizam uma vez por mês, 27,78% (10) pulverizam mais de uma vez por semana, 25% (9) pulverizam uma vez por semana, 8,33% (3) mais de uma vez ao mês e 3 pessoas (8,33%) responderam outras frequências de aplicação.

Quanto a dose aplicada do produto (os que usam), 41,67% (15) informaram que apenas olhando já possuem uma ideia da quantidade a ser aplicada, 33,3% (12) informaram que os colegas de trabalho indicam a medida, apenas 22,22% (8) consultam o rótulo da embalagem e 2,78% (1) respondeu outros métodos de obtenção de medida.

Quanto ao período de carência dos agrotóxicos, 69,44% (25) informaram respeitar, ao contrário 30,56% (11) não respeitam este prazo. Quanto ao armazenamento das embalagens de agrotóxicos, 77,78% (28) guardam em suas residências, enquanto 22,22% (8) armazenam nas hortas. Quanto as embalagens vazias, a maior parte dos trabalhadores 77,78% (28) jogam no lixo comum, 11,11% (4) queimam, 2,78% (1), devolvem ao ponto de compra, 5,56% (2) armazenam na casa e 2,78% (1) enterra. Nenhum trabalhador (0,0%) informou utilizar embalagens vazias de agrotóxico. Grande parte dos trabalhadores 41,67% (15) não possuem o hábito de lavar o pulverizador após o uso, 25% (9) lavam, 25% (9) as vezes lavam e 8,33% (3) afirmam não lavar quando há sobra de produto. Quanto ao local da lavagem deste equipamento 52,78% (19) lavam na casa e 47,22% (17) lavam nas hortas. A maioria dos trabalhadores 80,56% (29) referiram utilizar o mesmo pulverizador e bico para todas as aplicações realizadas.

Quanto a prática de tríplice lavagem 94,44% (34) trabalhadores afirmam não conhecer enquanto 5,56% (2) conhecem, assim 94,44% não realizam essa prática, contra 5,56% (2) que afirmam realizar.

Tabela 4- Cuidados quanto ao uso e manuseio de agrotóxicos pelos produtores das hortas comunitárias, Palmas, TO. (n =36)

	N	%
Verifica o agrotóxico mais recomendado para determinada praga:		
Sim	20	55,56
Não	16	44,44
Lê o rótulo das embalagens de agrotóxicos:		
Sim	19	52,78
Não	17	47,22
Usa o mesmo produto para todas as culturas:		

Sim	24	66,67
Não	12	33,33
Aplica mais de um produto numa mesma cultura:		
Sim	21	58,33
Não	15	41,67
Aquisição de agrotóxicos:		
Compra sem receita	36	100,00
Compra com receita	0	0,00
Horário de aplicação dos agrotóxicos:		
Antes das 8h	11	30,56
Entre 8h - 12h	4	11,11
Entre 13h - 18h	3	8,33
Depois das 18h	18	50,00
Frequência de aplicação:		
Mais de uma vez por semana	10	27,78
Uma vez por semana	9	25,00
Mais de uma vez por mês	3	8,33
Uma vez por mês	11	30,56
Outros	3	8,33
Como estabelece a dose a utilizar:		
Pelo rótulo	8	22,22
Pelo que os colegas falam	12	33,33
Olhando tenho uma noção	15	41,67
Outros	1	2,78
Existe um intervalo de tempo entre a última aplicação e a colheita		
Sim	25	69,44
Não	11	30,56
Armazenamento dos agrotóxicos:		
Em casa	28	77,78
Na horta	8	22,22
Disposição das embalagens vazias:		
Devolve ao ponto de compra	1	2,78
Armazena em casa	2	5,56
Armazena na horta	0	0,00
Enterra	1	2,78
Queima	4	11,11
Joga no lixo comum	28	77,78
Reutiliza embalagens vazias:		
Sim	0	0
Não	36	100
Lava o pulverizador após o uso		
Sim	9	25,00
Não	15	41,67
As vezes	9	25,00
Se sobrar produto não lavamos	3	8,33

Local de lavagem dos pulverizadores		
Na horta	17	47,22
Em casa	19	52,78
Usa o mesmo pulverizador e bico para produtos com diferentes alvos		
Sim	29	80,56
Não	7	19,44
Sabe o que é tríplice lavagem		
Sim	2	5,56
Não	34	94,44
Realiza a tríplice lavagem		
Sim	2	5,56
Não	34	94,44

Dos trabalhadores que manipulam agrotóxicos (36), 55,56% afirmaram verificar se o agrotóxico é o mais recomendado para determinada praga e ler o rótulo das embalagens, no entanto, 66,67% respondeu usar o mesmo produto para todas as culturas e usar mais de um produto em uma mesma cultura. Observa-se através das respostas que existe a possibilidade de desobediência quanto as instruções do rótulo, uma vez que, existem nas hortas culturas de ciclos e pragas diferenciadas, além desses fatores, verifica-se na Tabela 8 produtos aplicados não registrados para hortaliças. Todos os trabalhadores informaram comprar os agrotóxicos nas casas agropecuárias sem o porte de receituário agrônomo. De acordo com a Lei Nº 7.802/1989 (BRASIL, 1989) e o Decreto nº 4.074/2002 (BRASIL, 2002) a prescrição de agrotóxicos deve ser feita por meio de receituário agrônomo emitido por profissional credenciado em um dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA) de cada Estado, e este deve ser exigido em todas as possibilidades de compra de agrotóxicos. Fica evidenciado, portanto, que a comercialização realizada no município de Palmas está em desacordo com a legislação vigente, para Miranda *et al.*, (2007), essa prática irresponsável de comercialização permite com que as indústrias se desresponsabilizem da toxicidade dos produtos que oferecem, transferindo a possibilidade de intoxicação ao “uso incorreto” por parte do agricultor. Além do fator legal, Abreu (2014) considera a aquisição como um dos fatores determinantes na potencialidade dos riscos, por ser a compra, o momento em que se deva transmitir as informações e instruções sobre os procedimentos e cuidados a serem respeitados na manipulação dos agrotóxicos.

Aproximadamente, 50% desses trabalhadores informaram aplicar os agrotóxicos após as 18 horas, o que para Filgueira (2006) consiste em inúmeras vantagens, dentre elas, controle mais eficaz de insetos-praga, devido ser durante o entardecer que os insetos adultos ovipositam nas culturas. As frequências das aplicações de agrotóxicos nas hortas variam entre uma vez por mês aos que aplicam mais de uma vez por semana, o uso excessivo de agrotóxicos além de gerar mais despesas para o produtor, acaba sendo menos efetivo, uma vez que pode levar à resistência da praga. Matias (2002), cita que o uso contínuo de agrotóxicos estabelece uma condição de familiaridade do agricultor com estes produtos, tal que, o trabalhador passa a ver os sintomas de intoxicação como consequências normais do uso, aprendendo a conviver naturalmente com esses sintomas, além disso, Gomes (2004) afirma que o uso indiscriminado desses produtos para o controle de pragas, desencadeia o aparecimento de outras pragas antes consideradas de importância secundária, criando-se um círculo vicioso quanto ao uso dos agrotóxicos, o que Gliessman (2000), chama de rotina de agrotóxicos.

A dosagem de agrotóxico é um outro fator de vulnerabilidade, pois pode pôr em risco a saúde ambiental e humana (Filgueira, 2006). 41,67% dos trabalhadores administram a dose de agrotóxico subjetivamente, “Apenas olhando obtém uma noção”, não utilizando as instruções de um profissional habilitado e nem lendo a bula do produto. Os agricultores relatam que a dose recomendada pelo profissional técnico que assiste a horta, não é suficiente para matar as pragas resistentes. O uso de agrotóxicos em quantidades superiores ao recomendado pelos órgãos competentes, é um fator determinante na intensidade da intoxicação (PERES, 2001). Enquanto que quantidades abaixo do recomendado podem propiciar o aumento da frequência de aplicação ou o uso de concentrações mais elevadas nas aplicações posteriores (ABREU, 2014), assim, fica claro que a dose acima ou abaixo da indicada, leva o agricultor a cometer diversas práticas de alto risco.

Ainda no que diz respeito ao uso de agrotóxicos, verifica-se que 69,44% dos produtores admitiram respeitar o prazo de carência – intervalo em dias entre a última aplicação e a colheita (FILGUEIRA, 2006) – ao passo que o desrespeito dessa prática foi observado em 30,56% dos produtores, Preza e Augusto (2012) encontraram resultados semelhantes quanto a esta variável. Ressalta-se que a obediência do período de carência evita que resíduos tóxicos fiquem concentrados nas hortaliças, atenuando assim, os riscos à saúde do consumidor e do próprio produtor, o qual consome também seus produtos. Foram 77,78% dos trabalhadores que responderam armazenar os produtos na própria residência, tal medida, provavelmente com o propósito de evitar que o produto seja usado por algum colega, já que a horta é comunitária. De acordo com Figueiredo (2006) os agrotóxicos devem ser armazenados na unidade produtora, longe do alcance de crianças e de animais, evitando lugares úmidos, a céu aberto e próximo das habitações.

Um grande problema relacionado aos agrotóxicos é o descarte ou destinação incorreta das embalagens vazias que favorecem a contaminação ambiental e provocam efeitos adversos à saúde humana, de animais silvestres e domésticos (PERES, MOREIRA, DUBOIS, 2003). Quanto as embalagens vazias, 77,78%, afirmaram descartar em lixo comum, indo de encontro com a Lei 9.974, de 06 de junho de 2000, que determina obrigatoriedade de devolução de toda embalagem vazia de agrotóxico nas unidades de recebimento, no intuito de diminuir a contaminação do meio ambiente e o risco à saúde da população (INPEV, 2002). A mesma lei prevê a obrigatoriedade da tríplice lavagem das embalagens vazias de agrotóxico, no entanto, 94,44% dos trabalhadores não conhecem e a mesma quantidade afirma não realizar essa prática. Nenhum trabalhador informou reutilizar embalagens vazias de agrotóxicos para qualquer outra finalidade.

Para Filgueira (2006), o bico do pulverizador deve ser escolhido de acordo com o alvo do agrotóxico a ser aplicado, como calda é mista, fungicida, inseticida, pois interfere em uma maior ou menor cobertura foliar, 80 % dos produtores usam o mesmo pulverizador e bico para todas aplicações realizadas. É recomendável lavar o pulverizador após cada aplicação, no entanto, 41,67% dos trabalhadores não realizam a lavagem após o uso. O presente estudo também identificou 8,33 % dos trabalhadores, reaproveitam as sobras do produto para aplicações posteriores na lavoura, essa condição configura-se como armazenamento de produtos tóxicos em embalagens inapropriadas, criando situações de risco para pessoas inadvertidas além de alterar as propriedades químicas do produto armazenado (ABREU, 2014). Em relação a lavagem do pulverizador, a não adoção desta rotina, implica em acúmulos de resíduos de diversos princípios ativos anteriormente passados pelo equipamento, também reagindo quimicamente com o último produto a ser aplicado, isso implica na perda da eficácia nas aplicações realizadas. Quanto ao local de lavagem dos pulverizadores utilizados na aplicação de agrotóxicos, 52,78 % referiram lavá-los na própria casa, em tanques, que provavelmente utilizam para outros fins domésticos, fica evidente assim, o desconhecimento

e/ou negligência destes agricultores quanto aos riscos que se expõem e expõem sua família. Dejours (1994) descreve o que se chama ideologia defensiva, ou seja, o trabalhador insere ao risco inerente ao processo de trabalho o seu próprio risco, como estratégia de atenuar ou negar seu o risco para si, criando um valor simbólico de domínio deste risco, portanto, o fato do trabalhador negligenciar estes riscos, não significa que ele realmente desconheça.

Cuidados com a saúde na aplicação de agrotóxicos

Dos 36 trabalhadores que informaram utilizar agrotóxicos, avaliou-se algumas medidas de cuidados com a saúde para com a aplicação (Tabela 5). Destes trabalhadores, 52,78% (19) informaram se alimentar bem antes da rotina nas hortas, no entanto 47,22% (17) reconhece que não se alimenta adequadamente ou não se alimenta. Quanto ao banho após a pulverização 97,22% (35), afirma tomar. Em relação a troca de roupa após cada aplicação realizada 97,22% (35), informa trocar. Quanto ao costume de comer, beber ou fumar durante o manuseio do agrotóxico, 30,56% (11) admite realizar pelo menos uma destas práticas, 69,44% (25) responderam que não praticam.

Tabela 5. Cuidados com a saúde na aplicação dos agrotóxicos entre os produtores das hortas comunitárias, Palmas, TO, (n=36)

Cuidados:	N	%
Você se alimenta bem antes de vir trabalhar		
Sim	19	52,78
Não	17	47,22
Toma banho após as pulverizações		
Sim	35	97,22
Não	1	2,78
Troca as roupas após as pulverizações		
Sim	35	97,22
Não	1	2,78
Come, bebe ou fuma durante a aplicação dos agrotóxicos		
Sim	11	30,56
Não	25	69,44

Outro dado relevante para se avaliar a vulnerabilidade do trabalhador nas hortas comunitárias, dentre outros aspectos, é o autocuidado, Filgueira (2006) ressalta a importância de o aplicador de agrotóxico ser uma pessoa cuidadosa, meticulosa, e principalmente saudável. Uma porcentagem considerável dos trabalhadores, respondeu não se alimentar adequadamente antes de iniciar o trabalho nas hortas. Podemos considerar as más condições financeiras importantes de serem citadas, uma vez que Filgueira (2006) considera que o ideal seria que o salário do aplicador fosse diferenciado, afim de proporcionar-lhe uma alimentação adequada, conferindo-lhe maior segurança na execução de tal tarefa.

Além da alimentação adequada, outras medidas importantes de autocuidado estão em tomar banho após a aplicação de agrotóxicos e trocar as roupas, vale destacar, que a maioria dos trabalhadores informaram tomar banho e trocar de roupa após as pulverizações, no

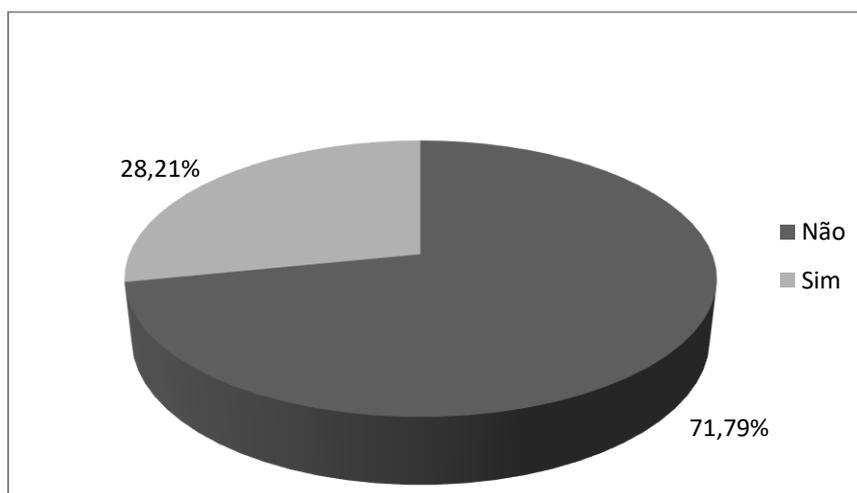
entanto, há agricultores, embora seja minoria, que não tomam banho e nem trocam de roupa após as pulverizações.

O hábito de comer, beber e fumar durante as pulverizações, aumentam os riscos de intoxicações, devido o contato dos compostos tóxicos com partes do corpo altamente sensíveis, como os olhos, boca, nariz, cabelo e pele (FILGUEIRA, 2006), contudo, foi verificado que 30,56% dos agricultores do estudo, informaram comer, beber ou fumar durante as pulverizações, essa prática pode representar uma vulnerabilidade à contaminação direta, ocasionando agravos à saúde (MESQUITA FILHO, 2011).

Casos de intoxicações entre os trabalhadores das hortas comunitárias de Palmas (Tocantins)

De todos os trabalhadores participantes desta pesquisa, tanto os que afirmaram utilizar (36), quanto os que afirmaram não utilizar agrotóxicos (3), avaliou-se as queixas de saúde, visto que, ao se tratar de hortas comunitárias, mesmo aqueles que não aplicam agrotóxicos estão sujeitos a exposição a esses produtos. Desta forma, informaram já ter sofrido intoxicação por utilização de agrotóxicos cerca de 28,21% (11) dos trabalhadores conforme observa-se no Gráfico 2.

Gráfico 2. Casos de intoxicações por agrotóxicos entre os produtores de hortaliças Palmas-TO (n=39)



De acordo com o Manual das populações expostas aos agrotóxicos (OPAS/OMS, 1996), as intoxicações por agrotóxicos podem ser agudas, subagudas e crônicas. Na intoxicação aguda os sintomas aparecem imediatamente após a exposição excessiva, em curto período à produtos extremamente ou altamente tóxicos; os sinais e sintomas são facilmente identificáveis. Na intoxicação subaguda, os sintomas aparecem mais lentamente, sendo subjetivos e vagos, como dor de cabeça, fraqueza, mal-estar, dor de estômago e sonolência, entre outros, é provocada por exposição moderada ou leve a produtos altamente tóxicos ou medianamente tóxicos. Já a intoxicação crônica, caracteriza-se pelo surgimento tardio dos sintomas, em meses ou anos, devido a exposição pequena ou moderada a produtos tóxicos ou a múltiplos produtos, podendo provocar danos irreversíveis à saúde da vítima, tais como, paralisias e neoplasias (DOMINGUES, 2004).

O critério para contar os casos de intoxicações foi a informação dada pelo trabalhador, cerca de 28,21% dos trabalhadores, informaram já ter sofrido intoxicação por agrotóxicos,

referindo sintomas como mal-estar, vista escura, dor abdominal, vômitos com sangue (hematêmese) e dores fortes de cabeça (cefaleia), imediatamente após a aplicação do produto, segundo Peres, Rozemberg, Lucca (2005), dentre os episódios comuns de intoxicação aguda, o vômito possa ser o quadro mais marcante, devido ao organismo reagir ao impacto da ingestão do produto. Apesar de afirmarem terem sido intoxicados, destes trabalhadores, apenas dois procuraram atendimento médico. A Portaria N ° 777, do Ministério da Saúde, publicada em 28 de abril de 2004, define as intoxicações exógenas, entre elas, aquelas causadas por agrotóxicos, como de notificação compulsória. Os casos de intoxicações no estado do Tocantins, devem ser notificados à Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do município para posteriormente serem registrados e encaminhados ao SINAN (Sistema Nacional de Agravos Notificados). Para Ramos *et al.* (2006), o fato do agricultor com sinais de intoxicação não procurar o serviço de saúde, se constitui uma das principais causas da subnotificação.

Queixas de saúde dos trabalhadores das hortas comunitárias de Palmas (Tocantins)

Na tabela 6, apresenta-se as queixas de saúde, informadas pelos trabalhadores, 97,44% (38) destes, responderam já ter sentido algum desconforto diante a exposição à agrotóxicos, alguns ao aplicar (ativo), outros por estarem presentes no local (passivo). Destes 76,92% (30) já sentiram dor de cabeça diante a exposição, 76,92% (30) boca seca, 69,23% (27) dor nos olhos, 66,67% (26) tontura, 61,54% (24) falta de ar, 56,41% (22) sensação de costas fervendo, 53,85% (21) cansaço, 53,85% (21) embaçamento nos olhos, 46,15% (18) coceira no nariz, 46,15 (18) doenças respiratórias, 33,33% (13) coceira na pele, 23,08% (9) vermelhidão na pele, 17,95%(7) desconcentração, 7,69% (3) dor de barriga, 33,33% (13) outros sintomas.

Tabela 6. Sensação de desconforto associado à exposição aos agrotóxicos

Desconforto relacionado a uso de agrotóxicos	N	%
Sim	38	97,44
Não	1	2,56
Sintomas:		
Dor de cabeça	30	76,92
Boca seca	30	76,92
Dor nos olhos	27	69,23
Tontura	26	66,67
Falta de ar	24	61,54
Sensação de costas fervendo	22	56,41
Cansaço	21	53,85
Embaçamento nos olhos	21	53,85
Coceira no nariz	18	46,15
Doenças respiratórias	18	46,15
Coceira na pele	13	33,33
Vermelhidão na pele	9	23,08
Desconcentração	7	17,95
Dor de barriga	3	7,69
Outras	13	33,33

PINGALI *et al.* (1994), associaram agravos de saúde à certos indicadores de exposição a agrotóxico, encontrando resultados de alta correlação entre esses indicadores e os efeitos à saúde. Do total de trabalhadores abordados neste estudo, 97,44% informaram já ter sentido algum desconforto proveniente do contato com os agrotóxicos, sendo aplicando ou entrando na área onde fora realizada a aplicação. Os sintomas citados pelos agricultores das hortas comunitárias foram dor de cabeça 76,92%, boca seca 76,92%, dor nos olhos 69,23%, tontura 66,67%, falta de ar 61,54%, sensação de costas fervendo 56,41%, cansaço 53,85%, embaçamento nos olhos 53,85%, coceira no nariz 46,15%, doenças respiratórias 46,15%, coceira na pele 33,33%, vermelhidão na pele 23,08%, desconcentração 17,95%, dor de barriga 7,69% e outros 33,33%. Dentre os sintomas citados acima, percebe-se que a grande maioria refere sentir dor de cabeça, para Peres, Rozemberg, Lucca (2005), a dor de cabeça é um sintoma facilmente identificável pelo trabalhador, devido ser um sintoma de alerta do organismo após uma exposição a grande concentração a produtos tóxicos. Diante destes dados, vale ressaltar, que alguns trabalhadores que participaram deste estudo, não reconhecem os sintomas descritos como sinal de intoxicação, possivelmente por serem manifestações recorrentes, contudo, Peres; Rozemberg; Lucca (2005), menciona que desorientação (desmaios, “zonzeira”, tonteira); convulsões; náuseas; falta de ar; e vômitos, caracterizam intoxicação aguda. Lima (2008), enfatiza que as intoxicações subagudas ou crônicas merecem maior atenção, por passarem quase despercebidas na associação dos sintomas com a exposição aos agrotóxicos. Bedor (2009) observou em seu estudo que as manifestações clínicas mais comuns de trabalhadores que lidam com tais compostos são irritação na pele, tontura, espirro, coceira e fraqueza.

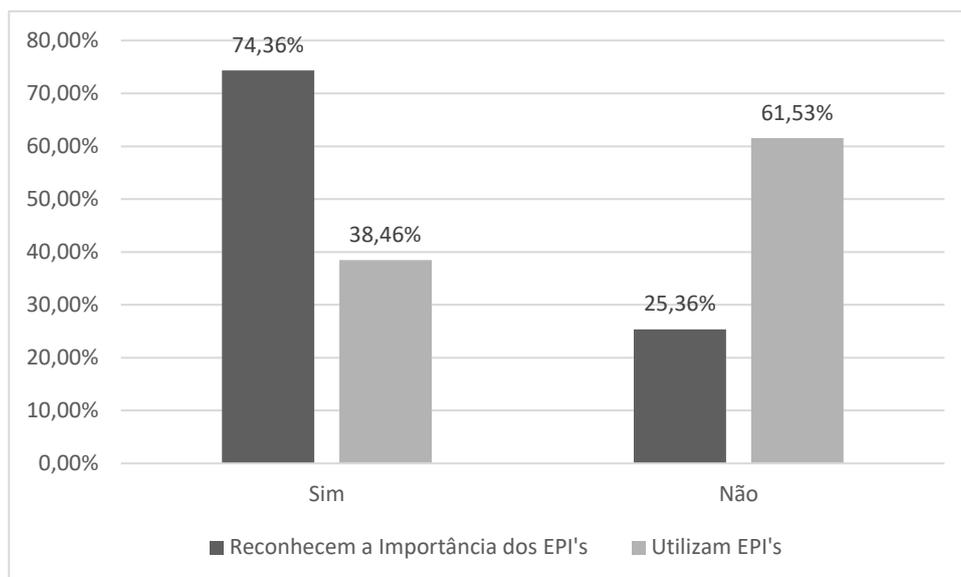
O grande problema para trabalhadores que se expõe rotineiramente aos agrotóxicos, são as intoxicações crônicas e subagudas, devido apresentarem sintomas quase invisíveis

Segundo a ANVISA (2011), esses efeitos são cumulativos, e a medida que o tempo passa, os agravos de saúde podem tornar-se crônicos e provocar sintomas graves como: problemas respiratórios graves, alteração no funcionamento do fígado e rins, incapacidade de gerar filhos, malformação e problemas no desenvolvimento intelectual e físico das crianças, câncer entre outros. As intoxicações crônicas são as mais difíceis de serem avaliadas, no entanto, são estimados em 700 mil casos/ano de dermatoses, 37 mil casos/ano de câncer e 25 mil casos /ano de sequelas neurológicas em países em desenvolvimento (PERES e MOREIRA, 2003).

Autoproteção à exposição aos agrotóxicos

Como pode ser verificado no Gráfico 3, em relação aos equipamentos de proteção individual (EPIs), 74,36% dos trabalhadores afirmam reconhecer a importância do uso, enquanto 25,64% afirmam não saber. Contudo apenas 38,46% (15) responderam usar EPIs, durante suas atividades nas hortas.

Gráfico 3- Uso e Conhecimento sobre a importância de EPIs nas hortas comunitárias de Palmas - TO, (n=39)



Neste estudo foi confirmado dados observados por outros estudos realizados, como os de Soares, Almeida e Moro (2003), Delgado, Paumgarten, (2004), Faria *et al.*, (2004), e Siqueira *et al.*, (2012), os quais verificam que a utilização de EPIs, é simplesmente negligenciada pela maioria dos trabalhadores agrícolas. A pesquisa identificou uma elevada frequência (61,54%) de trabalhadores que nunca utilizam os EPIs nas atividades realizadas nas hortas comunitárias, especialmente durante as pulverizações de agrotóxicos. Mesmo que a utilização de todos os EPIs não garanta a segurança durante a aplicação dos agrotóxicos (ABREU, 2014), o não uso, pode aumentar a vulnerabilidade quanto à exposição direta destes produtos nestes trabalhadores. Estudo realizado em Minas Gerais, demonstrou que os trabalhadores que não usavam medidas de proteção eram os que estavam laboratorialmente mais intoxicados (SOARES, ALMEIDA, MORO, 2003). Através dos dados obtidos, observa-se, que mesmo os trabalhadores que informam usa-los, não o usam completos como recomendado, usando apenas três ou menos itens de proteção (Tabela 7). RECENA *et al.* (2006), relacionaram a intoxicação dos agricultores pela ausência do uso de EPIs adequados, desta forma podemos presumir, que se encontram mais vulneráveis ao risco de intoxicação, os trabalhadores que não utilizam EPIs nas atividades executadas.

Sobre os EPIs utilizados, destacamos o uso de : Luvas 10% (4) sempre usa, 35,90% (14) as vezes usa e 53,85% (21) não usa; Óculos 7,69% (3) sempre usa, 10,26% (4) as vezes usa e 82,05% (32) não usa; Roupas de manga comprida 25,64% (10) sempre usa, 25,64% (10) as vezes usa e 48,72% (19) não usa; Botina 10,26% (4) sempre usa, 25,64% (10) as vezes usa e 64,10% (25) não usa; Avental 7,69% (3) sempre usa, 12,82% (5) as vezes usa e 79,49% (31) não usa; Máscara 2,56% (1) sempre usa, 23,08% (9) as vezes usa e 74,36% (29) não usa; Protetor solar 38,46% (15) sempre usa, 17,95% (7) as vezes usa e 43,59% (17) não usa; Chapéu 43,59% (17) sempre usa, 28,21% (11) as vezes usa e 28,21% (11) não usa. Os dados encontram-se na tabela 7.

Tabela 7. Frequência de utilização de EPIs entre os trabalhadores das hortas comunitárias de Palmas, (n=39)

EPIs	Não uso	%	As vezes uso	%	Sempre uso	%
Luva	21	53,85	14	35,90	4	10,26
Óculos	32	82,05	4	10,26	3	7,69
Roupas de manga comprida	19	48,72	10	25,64	10	25,64
Botina	25	64,10	10	25,64	4	10,26
Avental	31	79,49	5	12,82	3	7,69
Máscara	29	74,36	9	23,08	1	2,56
Protetor solar	17	43,59	7	17,95	15	38,46
Chapéu	11	28,21	11	28,21	17	43,59

Nenhum dos componentes de proteção foi citado por todos os trabalhadores das hortas comunitárias. Os componentes mais citados foram chapéus 38,46%, que neste caso, não se configura medida de proteção, visto que devido à alta temperatura do estado, é acessório comum de uso, protetores solares (38,46%) e roupas de mangas comprida (25,64%). Outros EPIs como máscaras, aventais, óculos, luvas e botinas, foram menos utilizados. Segundo a ANDEF (2016), os EPIs são escolhidos especificamente para cada atividade envolvendo o uso de agrotóxicos, essa informação consta nas bulas e rótulos dos produtos. Devido ao baixo grau de instrução destes trabalhadores, observa-se que há repercussão direta, na compreensão destas informações.

Na Tabela 8, pode-se observar os motivos pelos quais os agricultores não utilizam os EPIs. Dos 39 trabalhadores, 51,28% disseram que incomoda, 15,38% descuido, 12,82% acha desnecessário, 12,82% ganhou mais não usa, 5,13% esquecimento e 2,56% não possui condições de comprar.

Tabela 8. Motivos declarados para a não utilização dos EPIs.

Motivos:	N	%
Incomoda	20	51,28
Acha desnecessário	5	12,82
Descuido	6	15,38
Esquecimento	2	5,13
Porque é caro	1	2,56
Ganhou, mas não usa	5	12,82

Resultados semelhantes foram encontrados por Silva *et.al* (2015) e Preza, Augusto (2012).

Caracterização dos agrotóxicos utilizados na produção de hortaliças

De acordo com a Tabela 9, foram citados 31 nomes de agrotóxicos utilizados nas hortas comunitárias, dentre estes, temos que 15 são Extremamente tóxicos (Classe I), 5 Altamente tóxicos (Classe II), 8 Mediamente Tóxicos (Classe III) e 3 Pouco Tóxicos (Classe V). Os quinze agrotóxicos mais citados pelos agricultores foram Barrage (Diclorvós+Cipermetrin), Matt Pulgão (Deltametrina), Roundup (Glifosato), Decis (Deltametrina), Evidence

(Imidacloprido), Mata-lesma Termifin (Mataldeído), Dithane (Mancozebe), Abamectin (Abamectina), Orthene (Acefato), Astro (Clorpirifós), Acefato Nortox (Acefato), Butox (Deltametrina), Fim-combina (Fipronil), Abamex (Abamectina) e Lannate (Metomil).

Tabela 9- Relação de agrotóxicos citados nas hortas comunitárias Palmas (Tocantins)

Nome e Ingrediente ativo	Grupo Químico	Classificação	Alvo	Citações	Permitido em hortaliças
Barrage (Diclorvós+Cipermetrin)	Organofosforado e Piretroide	III	Carrapaticida	26	Veterinario
Matt Pulgão (Deltametrina)	Piretróide	II	Inseticida e formicida	26	Sim
Roundup (Glifosato)	Glicina substituída	III	Herbicida	23	Não
Decis 25EC (Deltametrina)	Piretróide	I	Inseticida	23	Sim
Evidence (Imidacloprido)	Neonicotinóide	IV	Inseticida	20	Sim
Termifin (Metaldeído)	Tetroxocano	III	Moluscicida	19	Não
Dithane (Mancozebe)	Ditiocarbamato	I	Fungicida	18	Sim
Abamectin (Abamectina)	Avermectinas	I	Acaricida, inseticida e nematocida	18	Sim
Orthene (Acefato)	Organofosforado	III	Inseticida e acaricida	15	Sim
Astro (Clorpirifós)	Organofosforado	I	Inseticida	12	tomate rasteiro
Acefato Nortox (Acefato)	Organofosforado	I	Inseticida	9	Não
Butox (Deltametrina)	Piretróide	III	Carrapaticida	9	Veterinário
Fim-combina (Fipronil)	Pirazol	IV	Inseticida, formicida, cupinicida	9	Não
Abamex (Abamectina)	Avermectinas	I	Acaricida, inseticida	9	Sim
Lannate BR (Metomil)	Metilcarbamato de oxima	I	Inseticida e acaricida	9	Sim
Rhodiatox (Paration)	Organofosforado	II	Inseticida	8	Proibido no Brasil
Cefanol (Acefato)	Organofosforado	III	Inseticida e acaricida	8	Tomate
Calypso (Tiacloprido)	Neonicotinóide	III	Inseticida	6	Sim
Furadan 350SC (Carbofurano)	Metilcarbamato de benzofuranila	I	Inseticida, e nematocida	6	Tomate
Gramoxone (Paraquat)	Bipiridílio	I	Herbicida	6	couve
Folidol (Paration)	Organofosforado	I	Inseticida e acaricida	5	Proibido no Brasil
Tordon (Picloram.)	Ácido piridinocarboxílico	I	Herbicida	5	Não
Manzate WG (Mancozebe)	Alquilenobis (Ditiocarbamato)	I	Fungicida	2	Sim
Extreme (Metomil)	Metilcarbamato de oxima	I	Inseticida	2	Sim
Tamaron (Metamidofós)	Organofosforado	I	Inseticida Acaricida	2	Proibido no Brasil
Karate Zeon (Lambda cialotrina)	Piretróide	III	Inseticida	2	Sim
Termitox (Fipronil)	Pirazol	II	Inseticida, formicida e cupinicida	1	Não
Formidrin (Fipronil)	Pirazol	II	Inseticida, formicida e cupinicida	1	Não
Recop (Oxicloreto de cobre)	Inorgânico	IV	Fungicida	1	Tomate
Nuvacrom (Monocrotophos)	Organofosforados	II	Inseticida	1	Proibido no Brasil

Chumbinho (Aldicarb)	Carbamato e organofosforado	I	Raticida	I	Proibido no Brasil
------------------------------	-----------------------------	---	----------	---	--------------------

Fonte: ANVISA (2016)/ Agrofit (2016).

Dentre os produtos referidos, encontram-se proibidos no Brasil, o Rodiatox, Folidol, o Tamaron, Nuvacron e Chumbinho. Na lista dos proibidos em outros países estão ainda em uso no Brasil e foram identificados nas hortas, a Abamectina e o Acefato (ABRASCO, 2015). O Barrage, Roundup, Termifim, Acefato Nortox, Butox, Fim combina, Tordon, Termitox e Formidrin não possuem autorização para o uso em hortaliças, sendo o Barrage e Butox de uso veterinário; enquanto Termifim, Fim combina, Termitox e Formidrin domissanitários. Sobre os demais produtos citados, ainda existem agrotóxicos permitidos apenas para alguns tipos específicos de hortaliças, como é o caso do Astro, Recop, Gramoxone, dentre outros, no entanto, pode-se observar que o produtor durante a aplicação não faz seleção, aplicando em todas as culturas cultivadas. O uso de agrotóxicos em variedades de oleráceas que não possuem liberação para sua aplicação, traduz-se em uma violação da legislação, o que requer fiscalização e orientação do correto uso de agrotóxicos (PREZA E AUGUSTO, 2012), dessa forma, fica evidente o descontrole do período de carência, uma vez que alguns aplicam mais de um produto, sendo que as oleráceas cultivadas possuem diferentes ciclos, (berinjela, rúcula, pimenta, alface, coentro, cebolinha, chicória da Amazônia, couve etc.). Desta forma, presumimos que possa haver resíduos destes produtos em hortaliças comercializadas no município de Palmas. Segundo a ANVISA (2011), o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos- PARA, mostram que das 6 amostras de alface coletadas em 2010 no Tocantins, 50% delas foram consideradas insatisfatórias, por apresentarem resíduos de agrotóxicos não autorizados para esta cultura, dentre eles, o metamidofós e acefato, os quais também foram citados pelos agricultores das hortas comunitárias de Palmas, referentes aos produtos Tamaron (Metamidofós) e Orthene, Acefato Nortox e Cefanol (Acefato). Vale ressaltar que dos os princípios ativos mais envolvidos em intoxicações no Brasil, o glifosato e o Metamidofós, são tidos como maiores responsáveis. O Metamidofós passou a ser proibido no Brasil no ano de 2011 após ser reavaliado pela Anvisa (ABRASCO, 2015).

O uso de alguns produtos mencionados nesta pesquisa, estão em concordância com o parecer do Plano Municipal de Palmas (PALMAS, 2014), que indicou também o largo uso de Glifosato, Deltametrina, Imidacloprido e principalmente o Barrage em hortaliças. Expondo que urge no Município, a necessidade de reestruturação da Lei nº 224, de 26 de dezembro de 1990, a qual regulamenta o uso de agrotóxicos no Estado do Tocantins, bem como a utilização sem qualquer critério por parte dos produtores rurais, de agrotóxicos de uso veterinários em hortaliças, como podemos citar dois encontrados neste estudo, o Barrage e Butox, de uso exclusivo em animais.

Preza e Augusto (2012), encontraram queixas como embaçamento dos olhos, dor de cabeça, desconcentração, boca seca, tontura e cansaço, atribuídas ao uso de Decis e Dithane, agrotóxicos bastante citados pelos trabalhadores neste estudo.

Outro produto que merece destaque é o Gramoxone, o Paraquat, cujas intoxicações ocupacionais mais importantes estão associadas a via dérmica, este produto é capaz de provocar lesões hepáticas, renais e fibrose pulmonar irreversível. Em casos graves, a fibrose pulmonar pode levar à morte por insuficiência respiratória em até duas semanas (OPAS/OMS, 1996).

Dos grupos químicos pertencentes aos produtos utilizados, merecem destaque os Organofosforados, Glifosatos, Piretróides e Dithiocarbamatos. Os organofosforados, são substâncias inibidoras irreversíveis da acetilcolinesterase (AChE) e provocam efeitos tóxicos sobre os diferentes sistemas dos seres vivos a eles expostos, como a neurotoxicidade, a imunotoxicidade, a carcinogenicidade, a desregulação endócrina e alterações no

desenvolvimento do indivíduo (EDWARDS; TCHOUNWOU, 2005). O glifosato apesar da classificação toxicológica III, é apontado em estudos como causador de defeitos crônicos de nascimento em determinadas espécies de animais, quando administrado em doses elevadas e por um período prolongado, além disso é irritante dérmico e ocular, podendo causar danos hepáticos e renais quando ingerido em doses elevadas (AMARANTE JUNIOR *et al.*, 2002). Os piretróides são de fácil absorção digestiva, respiratória e dérmica, podendo causar irritação ocular, alergias de pele, asma brônquica e neurites periféricas (OPAS/OMS 1996). Os ditiocarbamatos como o Dithane, estão relacionados com parkinsonismo pela ação no sistema nervoso central, além de efeitos carcinogênicos, teratogênicos e mutagênicos em animais de laboratórios (OPAS/OMS, 1996).

CONCLUSÃO

Conclui-se que os produtores de hortaliças das hortas comunitárias no Município de Palmas (TO), estão vulneráveis aos riscos provocados pelos agrotóxicos, contemplando alguns fatores de vulnerabilidade como: predominância da população feminina, idade média avançada, baixo grau de escolaridade, conhecimento insuficiente sobre o uso de agrotóxicos, baixo uso de equipamentos de proteção individual, manuseio de substâncias altamente tóxicas e fiscalização insatisfatória, podemos citar ainda a subnotificação dos sintomas apresentados.

Os tipos de agrotóxicos utilizados nas hortas comunitárias pertencem a várias classificações toxicológicas, podendo ser responsáveis por diversos sintomas mencionados pelos produtores, necessitando -se de estudos mais profundos e com outras metodologias que abarquem o quadro de intoxicações destes trabalhadores por exames laboratoriais, assim como, estudos que possam quantificar possíveis agravos crônicos relacionadas ao uso de agrotóxicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que os órgãos responsáveis pela proteção da saúde dos trabalhadores, considerem importantes os resultados obtidos neste estudo para a reflexão da gestão de políticas públicas, promovendo a prevenção e ações de saúde para esses trabalhadores, propiciando a melhoria da qualidade de vida.

REFERENCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Normas publicadas, 2004. Disponível em <<http://www.abnt.org.br/normalizacao/lista-de-publicacoes/abnt>>. Acesso em 20/ 10/ 2016.

ABRASCO. Associação Brasileira de Saúde Coletiva. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2015. Parte 1- segurança alimentar e nutricional e saúde.

ABREU, P.H.B. O agricultor familiar e o uso (in) seguro de agrotóxico no município de Lavras- MG. Campinas, UNICAMP, 2014. Dissertação de Mestrado em Saúde Coletiva pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

AGROFIT. Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), 2016. Disponível em <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em 20/10/2016.

ALMEIDA, V.E.S.; CARNEIRO, F.F.; VILELA, N.J. Agrotóxicos em hortaliças: segurança alimentar, riscos socioambientais e políticas públicas para promoção da saúde. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v.4 n.4, Brasília, 2009. p.84-99.

ALVES, S.R.; SILVA, J. J. O. Avaliação de ambientes contaminados por agrotóxicos In: PERES, F.; MOREIRA, J.C. (org.). **É veneno ou é remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p. 137-156.

AMARANTE JÚNIOR, O.P. et al. Métodos de extração e determinação do herbicida glyphosate: breve revisão. **Química Nova**, v.25 n.3, São Paulo, 2002. p.420-428.

ANDEF. Associação Nacional de Defesa Vegetal. Manual de uso seguro de produtos fitossanitários. Disponível em <http://www.andefedu.com.br/uploads/img/manuais/arquivo/ANDEF_MANUAL_BOAS_PRATICAS_NO_USO_DE_EPIS_web.pdf>. Acesso em 10/ 10/ 2016.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Cartilha sobre agrotóxicos. Brasília: ANVISA, 2011. Série trilhas do campo.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa de Análise de Resíduo de Agrotóxico em Alimentos. Dados da coleta e análise de alimentos de 2010. Brasília: ANVISA, 2011. Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em 21/ 12/ 2015.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regularização de produtos agrotóxicos. Brasília, 2016. Disponível em <<http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/agrotoxicos/produtos/monografia-de-agrotoxicos>>. Acesso em 18/ 10/ 2016.

ARAÚJO, A.C.P.; NOGUEIRA, D.P.; AUGUSTO, L.G.S. Impacto dos praguicidas na saúde: estudo da cultura de tomate. **Rev. Saúde Pública**, v.34 n.3, São Paulo, 2000. p.309-313.

BEDOR, C.N.G. et al. Vulnerabilidade e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada, **Rev. Bras. Epidemiol.**, v.12 n.1, 2009. p.39-49.

BHATT, M.H. et al. Acute and reversible parkinsonism due to organophosphate pesticide intoxication. **Neurology**, v.52 n.1467, 1999.

BRANCO, S.M. **Natureza e agroquímicos**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2003.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 7802 de 1989, dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 1989. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm>. Acesso em 10/ 10/ 2016.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 777 de 2004, dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde – SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/cest/Legis/port/05PF_2437.pdf>. Acesso em 11/ 10/ 2016.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Decreto nº 4074 de 2002, regulamenta a Lei nº 7802 de 1989. Brasília: Casa Civil, 2002. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm>. Acesso em 11/ 10/ 2016.

_____. Ministério da Saúde. SINAN. Sistema de Informação de Agravos e Notificação. Intoxicação por agrotóxico: Brasil, 2014. Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/Intoxbr.def>>. Acesso em 02/ 02/ 2016.

BRITO, L. **Mercado de hortaliças folhosas em expansão no Tocantins**. Palmas: SECOM, 2011. Disponível em <<http://secom.to.gov.br/noticia/45941/>>. Acesso em 16/ 06/ 2016.

BRITO, J. Uma proposta de vigilância em saúde do trabalhador com a ótica de gênero. **Cad. Saúde Pública**, v.13 supl.2, Rio de Janeiro, 1997. p.141-144.

BURANATREVEDH, S.; ROY, D. Occupational exposure to endocrine-disrupting pesticides for developing hormonal cancers. **J. Environ. Health**, v.64 n.3, out., 2001. p.17-29.

CARSON, R. **Primavera silenciosa**. São Paulo: Gaia; 2010.

CASTRO, J.G.D. **Educação à distancia na visão dos líderes estudantis do ensino presencial da universidade federal do Tocantins**. Brasília: UAB Brasil. Brasília: Ministério da Educação/ UAB, 2011. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Educação Continuada a Distancia pela Universidade Aberta do Brasil.

CHEIK, N.C. et al. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. **Rev. Bras. Ciência e Movimento**, v.11 n.3, 2003. p.45-52. Disponível em <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/509>>. Acesso em: 09/ 06/ 2016.

COCCO, P. On the rumors about the silent spring: review of the scientific evidence linking occupational and environmental pesticide exposure to endocrine disruption health effects. **Cad. Saúde Pública**, v.18 n.2, abr., 2002. p.379-402. Disponível em <http://www.scielo.br/php?script=sci_arttext&pid> Acesso em: 09/ 06/ 2016.

DEJOURS, C. A carga psíquica do trabalho In: DEJOURS, C.; ABDOUCHELI, E.; JAYET, C. (org.). **Psicodinâmica do trabalho**: contribuições da escola dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho. São Paulo: Atlas S.A., 1994.

DELGADO, I.F.; PAUMGARTTEN, F.J.R. Intoxicações e uso de pesticidas por agricultores do Município de Paty do Alferes-RJ. **Cad. Saúde Pública**, v.20 n.1, fev., 2004. p.180-186. Disponível em <http://www.scielo.br/php?script=sci_arttext&pid>. Acesso em 09/ 08/ 2016.

DOLAPSAKIS, G. et al. Mammographic findings and occupational exposure to pesticides currently in use on Crete. **Eur. J. Cancer**, v.37 n.21, ago., 2001. p.1531-1536.

DOMINGUES, M.R. Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural. **Rev. Ciências Biológicas e da Saúde**, v.25, jan./dez., 2004. p.45-54.

DOURADO, D.P.; LIMA, F.S.O.; MURAISHI C.T. **Uso agrônômico de resíduos orgânicos na produtividade e controle de nematóides em hortaliça**: efeito de diferentes resíduos orgânicos sobre meloide gyneincognita na cultura da cenoura. Palmas: Faculdade Católica do Tocantins, 2012. Anais da II Jornada de Iniciação Científica da Faculdade Católica do Tocantins.

EDWARDS, FL; TCHOUNWOU, PB. Environmental toxicology and health effects associated with methyl parathion exposure – a scientific review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.2 n.3, 2005. p. 430-441.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema de produção da pimenta-do-reino, normas sobre uso dos agrotóxicos, 2005. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em 28/ 07/ 2015.

FARIA, N.M.X. et al. Estudo transversal sobre saúde mental de agricultores da serra gaúcha. **Rev. Saúde Pública**, v.33, n.4, ago., 1999. p.391-400. Disponível em <http://www.scielo.br/php?script=sci_arttext&pid>. Acesso em 16/ 09/ 2015.

FARIA, N.M.X. et al. Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. **Cad. Saúde Pública**, v.20, 2004. p. 1298-1308.

FARIA, N.M.X. et al. Pesticides and respiratory symptoms among farmers. **Rev. Saúde Pública**, v.39 n.6, dez., 2005. p.973-981. Disponível em <http://www.scielo.br/php?script=sci_arttext&pid>. Acesso em 15/ 07/ 2016.

FARIA, N.M.X.; FASSA, A.C.G.; FACCHINI, L.A. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n.1, 2007. p. 25-38.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2006.

FIGUEIREDO. F.J.C. **Sistemas de produção do açaí**: noções básicas para o uso de agrotóxicos. 2 ed., dez., 2006. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai_2ed/paginas/nocoos.htm>. Acesso em 06/ 09/ 16.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

GOMES, S.A. O erro na primeira aplicação contra a lagarta-da-soja. **A Lavoura**, a.107 n.648, Rio de Janeiro, 2004. p.40-41.

GOLDIM, J.R. **Manual de iniciação à pesquisa em saúde**. 2 ed. Porto Alegre: Dacasa, 2000.

GRISOLIA, C. K. **Agrotóxicos**: mutações, câncer e reprodução. Brasília: UnB, 2005.

GUIMARÃES, D.G.; OLIVEIRA, S.P. Análise de utilização e percepção de risco no uso de agrotóxicos pelos agricultores familiares do município de Malhada de Pedras- BA. **Enciclopédia Biosfera**, v.11, 2015. p. 81-97.

HAYDEN, K.M. et al. Occupational exposure to pesticides increases the risk of incident AD. **The Cache County Study. Neurology**, n.74, 2010. p.1524-1530.

HOSS, M.; CATEN, C.S. Processo de validação interna de um questionário em uma survey research sobre ISO 9001. **Produto & Produção**, v. 11 n. 2, 2010. p.104-119. Disponível em <seer.ufrgs.br/ProdutoProducao/article/download/7240/8253>. Acesso em 26/ 01/ 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia. Relatório de comercialização de agrotóxicos, 2014. Disponível em: < <http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas-qa/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos/pagina-3>>. Acesso em 10/ 06/ 2016.

_____. Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia. Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil, 2015. Disponível em <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94254.pdf>>. Acesso em 10/ 04/ 2016.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos. São Paulo, 2002.

JOBIM, P.F.C. et al. Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos? Uma contribuição ao debate: **Ciênc. Saúde Colet.**, v.15 n.1, 2010. p.277-288.

KEIFER, M.; MAHURIN, R. Chronic neurological effects of pesticides overexposure. **Occup. Med.**, n.12, 1997. p.291-304.

KOIFMAN, S; KOIFMAN, R.J.; MEYER, A. Human reproductive system disturbances and pesticide exposure in Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v.18 n.2, abr., 2002. p.435-445. Disponível em <[http://www.scielo.br/ php?script=sci_arttext&pid](http://www.scielo.br/php?script=sci_arttext&pid)>. Acesso em 15/ 07/ 2016.

LARINI, L. **Toxicologia dos praguicidas**. São Paulo: Manole; 1999.

LEITE, K.C.; TORRES, R.M.B. O uso de agrotóxicos pelos trabalhadores rurais do assentamento Catingueira Baraúna-RN. **Rev. Verde**, v.3 n.4, Mossoró, out./dez., 2008. p.06-28.

LIMA, P.J.P. **Possíveis doenças físicas e mentais relacionadas ao manuseio de agrotóxicos em atividades rurais na região de Atibaia-SP**. São Paulo: USP, 2008. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2011.

LUNDBERG, I. et al. Effects of long term organophosphate exposure on neurological symptoms, vibration sense and tremor among South African farmer workers. **Occup. Environ. Med.**, n.54, 1997. p.343-350.

MALASPINA, F.G.; ZINILISE, M.L.; BUENO, P.C. Perfil epidemiológico das intoxicações por agrotóxicos no Brasil, 1995 a 2010. **Cad. Saúde Coletiva**, v.19 n.4, Rio de Janeiro, 2011. p.425-434.

MATOS, A.S. **Análise das intoxicações exógenas por agrotóxicos no Brasil, 2007 a 2012**. Brasília: UnB, 2013. Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Saúde Coletiva pela Universidade de Brasília.

MATIAS, N.T. **Sinalização de segurança: efetividade e credibilidade das fontes de informação**. Avisos, advertências e projeto de sinalização. Rio de Janeiro: 2AB, 2002.

MESQUITA FILHO, M.; PEREIRA, R.C. Manejo, uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e intoxicação por agrotóxicos entre os trabalhadores da lavoura do Morango do Sul- MG. **Rev. Espaço à Saúde**, v.13 n.1, 2011. p.23-34.

MICROSOFT. **Office: Excel**, 2010. S.I.: Microsoft Corporation, 2010.

MILLER, J.R. **Ciência ambiental**. 11 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

MIRANDA, A. C. et al. Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.1 n.12, 2007. p. 7-14.

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**, v.2 n.7, Rio de Janeiro, 2002. p.299-311.

OLIVEIRA, E.M. **Um olhar de gênero sobre os riscos do processo de trabalho**- conteúdos básicos para uma ação sindical. São Paulo: CUT, 1995.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. OMS. Organização Mundial da Saúde. Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília: OPAS/ OMS, 1996. Disponível em < <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/livro2.pdf>>. Acesso em 06/06/2016.

PALMA, D.C.A. Agrotóxicos em leite humano de mães residentes em Lucas do Rio Verde-MT. Cuiabá: UFMT, 2011. Dissertação de Mestrado em Saúde Coletiva pela Universidade Federal de Mato Grosso.

PALMAS. Prefeitura Municipal De Palmas. Secretaria Municipal de Saúde. Divisão de Vigilância em Saúde Ambiental. Plano municipal de vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos. Palmas: SEMUS, 2014.

PERES, F.; MOREIRA, J.C. **É veneno ou remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2003.

PERES, F.; MOREIRA, J.C.; DUBOIS, G.S. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema In: PERES, F.; MOREIRA, J.C. (org.). **É veneno ou é remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro; Fiocruz, 2003. p.21-41.

PERES, F. et al. Comunicação relacionada ao uso de agrotóxicos em região agrícola do Estado do Rio de Janeiro. **Rev. Saúde Pública**, v.35 n.6, 2001. p.564-570.

PERES, F. **É Veneno ou Remédio?** Os desafios da comunicação rural sobre agrotóxicos. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1999. Dissertação de Mestrado em Ciências pela Fundação Oswaldo Cruz.

PERES, F.; ROZEMBERG, B.; LUCCA, S.R. Percepção de riscos relacionada ao trabalho rural em uma região agrícola do estado do Rio de Janeiro: agrotóxicos, saúde e ambiente. **Cad. Saúde Pública**, v.21 n.6, Rio de Janeiro, 2005. p.1836-1844.

PERES, F. et al. Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. **Ciência e Saúde Coletiva**, n.10, Rio de Janeiro, 2005. p.27-37.

PIMENTEL, D. et al. Environmental and economic impacts of reducing U.S. agricultural pesticides use. **HANDBOOK of pest management**. Boca Raton: CRC Press, 1992. p.679-697.

PIMENTEL, D. Green revolution agriculture and chemical hazards. **The Science of the Total Environment**, v.188 n.1, 1996. p.86-98.

PINGALI, P.L.; MARQUEZ, C.B.; PALIS, F.G. Pesticides and philippine rice farmer health: a medical and economic analysis. **Amer. J. Agr. Econ.**, v. 76, ago, 1994. p.587-592.

PIRES, D.X.; CALDAS, E.D.; RECENA, M.C.P. Uso de agrotóxicos e suicídios no estado do Mato Grosso do Sul. **Cad. Saúde Pública**, v.21 n.2, Rio de Janeiro, 2005. p.598-605.

PREZA, D.L.C.; AUGUSTO, L.G.S. Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil. **Rev. Bras. Saúde Ocupacional**, v.37 n.125, São Paulo, 2012. p.89-98.

RAINBIRD, G.; O'NEILL, D. Occupational disorders affecting agricultural workers in tropical developing countries: results of a literature review. **Applied Ergonomics**, v.26 n.3, 1995. p.187-193.

RAKITSKY, V.N.; KOBLYAKOV, V.A.; TURUSOV, V.S. Nongenotoxic (epigenetic) carcinogens: pesticides as an example: a critical review. **Teratogenesis, Carcinogenesis, and Mutagenesis**, v.20 n.4, 2000. p.229-240.

RAMOS, L.O.; VILAS BOAS, J.M.; SILVA JUNIOR, C.A.; BEDOR, C.N.G. "Queixas" Sintomáticas Associadas ao uso de agrotóxicos em trabalhadores rurais da hortifruticultura no Vale do São Francisco. **Rev Ciênc Saúde Nova Esperança**, v.4, 2006. P.145-57.

RECENA, M.C.P. et al. Pesticides exposure in Culturama: knowledge, attitudes, and practices. **Environmental Research**, v.102, 2006. p.230-236.

SARCINELLI, P.N. A exposição de crianças e adolescentes a agrotóxicos In: PERES, F.; MOREIRA, J.C. **É veneno ou é remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2003. 384 p.

SHUKLA, Y.; YADAV, A.; ARORA, A. Carcinogenic and cocarcinogenic potential of cypermethrin on mouse skin. **Cancer Lett.**, v.182 n.1, 2002. p.33-41.

SILVA, K.O. et al. Situações de risco dos trabalhadores no agronegócio da manga do Centro-Sul Baiano. **Rev. Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v.9, 2015. p.192-212.

SILVA, E.F. et al. Prevalência de morbidades e sintomas em idosos: um estudo comparativo entre zonas rural e urbana. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.18 n.4, 2013. p.1029-1040.

SILVA, J.J.O. et al. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v.35 n.2, São Paulo, 2001. p.130-135.

SINITOX. Sistema Nacional de Informação Toxicológica. Dados sobre agentes tóxicos no Brasil, 2016. Disponível em <<http://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-de-agentes-toxicos>>. Acesso em 19/ 01/ 2016.

SIQUEIRA, D.F. et al. Análise da exposição de Trabalhadores rurais a agrotóxicos. **Rev. Bras. Promoção à Saúde**, v.26 n.2, Fortaleza, abr./jun., 2013. p.182-191.

SIQUEIRA, S.L.; KRUSE, M.H.L. Agrotóxicos e saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde. **Rev. Esc. Enf. USP**, v.42 n.3, São Paulo, set., 2008. p.584-590. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342008000300024>. Acesso em 03/ 08/ 2016.

SOUZA, A. et al. Avaliação do impacto da exposição a agrotóxicos sobre a saúde de população rural do Vale do Taquari-RS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.16 n.8, 2011. p.3519-3528.

SOARES, W.L.; FREITAS, E.A.V.; COUTINHO, J.A.G. Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis-RJ. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, v.43 n.4, Rio de Janeiro, out./dez., 2005. p.685-701.

SOARES, W.; ALMEIDA, M.; MORO, S. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. 4, Rio de Janeiro, 2003. p.1117-1127.

TEIXEIRA, J.R.B. et al. Intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola em estados do Nordeste brasileiro, 1999-2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.23 n.3, 2014. p.497-508.

TOCANTINS. Governo do Estado do Tocantins. SEAGRO. Secretaria de Agricultura do Tocantins. Agricultura do Tocantins. Disponível em <<http://seagro.to.gov.br/agronegocios/agricultura/>>. Acesso em 31/ 06/ 2016.

VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. Rio de Janeiro: Campus, 1981.

APÊNDICES

Nº : _____

• QUESTIONÁRIO

A. IDENTIFICAÇÃO

1. Sexo Feminino () Masculino ()
2. Idade _____
3. Estado civil:
 Solteiro (a)
 Casado (a)
 Amasiado (a)
 Viúvo (a)
4. Escolaridade:
 Analfabeto
 Ensino fundamental incompleto
 Ensino fundamental completo
 Ensino médio incompleto
 Ensino médio completo
 Nível superior
5. Quantas pessoas residem com você (incluindo filhos, irmãos, parentes e amigos):
 Moro sozinho
 Uma a três
 Quatro a sete
 Oito a dez
 Mais de dez
6. Renda Familiar:
 Menos de 1 salário mínimo
 De 1 a 2 salários mínimos
 De 2 a 3 salários mínimos
 Mais de 3 salários mínimos
7. A casa onde você mora é:
 Própria
 Alugada
 Cedida
8. Você tem filhos?
 Nenhum
 Um
 Dois
 Três ou mais

B. CARACTERÍSTICAS DO TRABALHO NAS HORTAS DE PALMAS

9. Tempo de atividade na Horta:
 Menos de 3 meses

- De 3 meses a 1 ano
- De 1 ano a 5 anos
- Mais de 5 anos

10. Quantas horas semanais você trabalha:

- Sem jornada fixa, até 10 horas semanais.
- De 11 a 20 horas semanais.
- De 21 a 30 horas semanais.
- De 31 a 40 horas semanais.
- Mais de 40 horas semanais.

11. O que o levou a trabalhar nas Hortas Comunitárias?

- Sou recém-chegado à cidade
- Estou desempregado
- Não consigo outro trabalho
- Tenho problema de saúde
- Para complementar a minha renda.

12. Você possui outra fonte de renda, além da produção na Horta?

- As vezes Qual _____
- Sim
- Não

13. Quais são suas expectativas quanto ao futuro profissional:

- Nunca abandonar a Horta.
- Ficar na Horta até encontrar um emprego melhor.
- Retomar os estudos e conciliar com os trabalhos com a produção na Horta.
- Outros.

C. CONHECIMENTO SOBRE AGROTÓXICOS

14. Recebe ou já recebeu orientações de como usar corretamente os agrotóxicos?

- Sim
- Não

15. O Sr (a) conhece outro (s) métodos de controlar as pragas que não seja o uso de Agrotóxicos?

- Sim
- Não

16. Conhece a classificação toxicológica dos agrotóxicos?

- Sim
- Não

17. O uso de agrotóxicos pode trazer algum prejuízo para você e meio ambiente?

- Sim
- Não

D. CUIDADOS ESPECIAIS NO USO E MANUSEIO DE AGROTÓXICOS

18. Utiliza Agrotóxicos para combater as pragas na produção de hortaliças nas hortas comunitárias?

- Sim

Não (SE MARCAR “NÃO” CONTINUAR NA PERGUNTA DE Nº 41)

19. Na escolha do Agrotóxico, o (a) verifica se o agrotóxico é recomendado para aquela praga, doença ou erva daninha?

- Sim
 Não

20. Você costuma ler os rótulos das embalagens de Agrotóxicos?

- Sim
 Não

21. Você usa o mesmo produto para todas as culturas?

- Sim
 Não

22. Você aplica mais de um produto na mesma cultura ao mesmo tempo?

- Sim
 Não

23. Como adquire os Agrotóxicos?

- Compro com receita
 Compro sem receita
 Outras formas de aquisição

24. Qual o horário que você costuma aplicar o Agrotóxico?

- De manhã, antes das 8:00 horas
 Entre as 8:00 e 12:00h
 A tarde entre 13:00 e 18:00
 Depois das 18:00 h

25. Qual a frequência de aplicação?

- Mais de uma vez por semana
 1 vez por semana
 Mais de uma vez ao mês
 1 vez ao mês
 Outros

26. Enquanto a dose recomendada, você se baseia em quê?

- No rótulo
 Os colegas dão a medida
 Apenas olhando tenho uma noção.
 Outros _____

27. Existe intervalo tempo entre a última aplicação e a colheita?

- Sim
 Não

28. Onde são armazenados os Agrotóxicos?

- Na casa
 Na horta

29. O que você faz com as embalagens vazias?

- Devolve ao ponto de compra.

- Armazena na casa
- Armazena na horta
- Enterra
- Queima
- Joga no lixo comum

30. Você reutiliza ou já reutilizou embalagem vazia?

- Sim
- Não

31. Quanto aos pulverizadores, são lavados após o uso?

- Sim
- Não
- As vezes
- Se sobrar produto não lavamos

32. Onde os pulverizadores são lavados?

- Na Horta
- Na casa

33. Você usa o mesmo pulverizador e bico para produtos com alvos diferentes (ex: plantas daninhas e insetos)?

- Sim
- Não

34. Você (a) sabe o que é tríplice lavagem?

- Sim
- Não

35. Você realiza a tríplice lavagem?

- Sim
- Não

36. Quais os produtos (Agrotóxicos, venenos ou “remédios de plantas”) que você usa, já usou e costuma aplicar nas hortaliças que produz?

E. CUIDADOS COM A SAÚDE NA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS

37. Você se alimenta bem antes de vir trabalhar?

- Sim
- Não

38. Você toma banho após as pulverizações?

- Sim
- Não

39. Você troca as roupas após as pulverizações?

- Sim
- Não

40. Alguma vez já comeu, bebeu ou fumou durante o manuseio do agrotóxico?

- Sim
- Não

F. SAÚDE DOS TRABALHADORES

41. O (A) Senhor (a) reconhece se alguma vez sofreu intoxicação durante a aplicação de produtos durante seu trabalho nas hortas comunitárias?

- Sim
- Não (SE “NÃO” VÁ PARA A PERGUNTA N°44)

42. Se sofreu intoxicação, você procurou algum serviço de saúde (postinho, UPA)?

- Sim
- Não

43. Quais os sintomas que sentiu durante a intoxicação?

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____

44. Das queixas abaixo, você já sentiu alguma depois que começou trabalhar nas hortas, que ache que foi devido ao uso de agrotóxicos?

- Sim
- Não

Se a resposta for afirmativa assinale a alternativa:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Embaçamento dos olhos | <input type="checkbox"/> Cansaço |
| <input type="checkbox"/> Desconcentração | <input type="checkbox"/> Dor nos olhos |
| <input type="checkbox"/> Dor de cabeça | <input type="checkbox"/> Falta de ar |
| <input type="checkbox"/> Boca seca | <input type="checkbox"/> Vermelhidão na pele |
| <input type="checkbox"/> Sensação de costas fervendo | <input type="checkbox"/> Doenças respiratórias |
| <input type="checkbox"/> Tontura | <input type="checkbox"/> Outra. _____ |
| <input type="checkbox"/> Coceira na pele | |
| <input type="checkbox"/> Dor na barriga | |
| <input type="checkbox"/> Coceira no nariz | |

45. Se sim, quais os sintomas?

46. Se sim, procurou atendimento médico?

- Sim
- Não

G. AUTOPROTEÇÃO NO TRABALHO

47. Você sabe da importância dos equipamentos de proteção individual (EPIs)?

- Sei
 Não sei

48. Usa de equipamento de proteção individual (EPI)

- Sim
 Não

49. Quais?

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Luvas | <input type="checkbox"/> Não uso | <input type="checkbox"/> As vezes uso | <input type="checkbox"/> Sempre uso |
| 2. Óculos escuro | <input type="checkbox"/> Não uso | <input type="checkbox"/> As vezes uso | <input type="checkbox"/> Sempre uso |
| 3. Roupa de manga comprida | <input type="checkbox"/> Não uso | <input type="checkbox"/> As vezes uso | <input type="checkbox"/> Sempre uso |
| 4. Botinas | <input type="checkbox"/> Não uso | <input type="checkbox"/> As vezes uso | <input type="checkbox"/> Sempre uso |
| 5. Avental | <input type="checkbox"/> Não uso | <input type="checkbox"/> As vezes uso | <input type="checkbox"/> Sempre uso |
| 6. Máscara | <input type="checkbox"/> Não uso | <input type="checkbox"/> As vezes uso | <input type="checkbox"/> Sempre uso |
| 7. Protetor solar | <input type="checkbox"/> Não uso | <input type="checkbox"/> As vezes uso | <input type="checkbox"/> Sempre uso |
| 8. Boné / chapéu | <input type="checkbox"/> Não uso | <input type="checkbox"/> As vezes uso | <input type="checkbox"/> Sempre uso |

50. Aponte dentre as alternativas abaixo o motivo maior de não uso de Equipamentos de proteção individual?

- Não uso porque incomoda.
 Não uso porque acho desnecessário.
 Não uso por descuido.
 Esquecimento.
 Não uso porque meu dinheiro não dá para comprar.
 Já ganhei, mas não uso.

ANEXO A - TCLE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO-MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa **“SAÚDE DO TRABALHADOR E AGROTÓXICOS: AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE DO TRABALHADOR DE HORTALIÇAS EM PALMAS (TOCANTINS)”**, sob a responsabilidade do pesquisador José Gerley Díaz Castro, a qual pretende analisar o uso e manuseio de agrotóxicos e os riscos ocupacionais dos trabalhadores das hortas da região Nortes de Palmas (TO).

Sua participação é voluntária e se dará por meio do preenchimento de um questionário estruturado com perguntas abertas e fechadas, que servirá de ferramenta para avaliar o conhecimento dos trabalhadores das hortas comunitárias quanto aos riscos a que estão expostos, sobre normas e cuidados na utilização de agrotóxicos, e as principais queixas de saúde relacionadas ao trabalho de aplicação destes produtos. Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento você não precisa realizá-lo.

Se você aceitar participar, estará contribuindo para nortear os produtores de hortaliças do município a entender melhor o processo de utilização de produtos químicos, conscientização ambiental e compreensão de seu relacionamento com a saúde. Também poderão auxiliar na reflexão sobre a gestão de políticas públicas e a inter-relação com os demais atores sociais.

A priori, os possíveis riscos são desconforto e constrangimento quando estiverem respondendo as perguntas deste documento. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios. Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados

e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para obtenção de qualquer tipo de informação sobre os seus dados, esclarecimentos, ou críticas, em qualquer fase do estudo, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço Av: NS 15 ALC NO 14, 109 Norte - 77001-090. Fone: (63) 3232- 8020 ou 8022 Fax: (63) 3232-8020, pelo telefone (63) 3232- 8020 ou 8022 Fax: (63) 3232-8020. Apenas em caso de desavença com o pesquisador o(a) Sr (a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFT, Av: NS 15 ALC NO 14, 109 Norte Prédio do Almojarifado, telefone (63) 3232-8023 de segunda a sexta no horário comercial (exceto feriados).

Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não receberei nenhum tipo de compensação financeira pela minha participação neste estudo e que posso sair quando quiser. Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós. Reclamações e/ou insatisfações relacionadas à participação do paciente na pesquisa poderão ser comunicadas por escrito à Secretaria do CEP/UFT, desde que os reclamantes se identifiquem, sendo que o seu nome será mantido em anonimato.

Data: ___/___/_____

Assinatura do participante

Assinatura do coordenador do projeto

ANEXO B – Aprovação do CEP



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

CEP - COMITÊ DE ETICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins, que o projeto de pesquisa: "SAUDE DE TRABALHADOR E AGROTÓXICOS: AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE DO TRABALHADOR DE HORTALIÇAS EM PALMAS (TOCANTINS)" do (a) pesquisador (a) responsável JOSÉ GERLEY DIAZ CASTRO, Protocolo **106/2014**, foi aprovado.

PALMAS -TO, 24 de Agosto de 2015.

Assinatura manuscrita de Patrick Letouzé Moreira.

Patrick Letouzé Moreira
Presidente do CEP-UFT

Prof. Patrick Letouzé
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa
UFT

ANEXO C- Autorização SEDER para a pesquisa



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL**

Ao presidente do comitê de Ética da Universidade Federal do Tocantins.

Assunto: Autorização para pesquisa.

Ciente dos Requisitos da Resolução CNS 466/2012 e suas complementaridades autorizo o professor efetivo Dr. José Gerley Diaz Castro do curso de Nutrição e Mestrado em Ciências da Saúde da UFT, e a pesquisadora para o projeto “SAÚDE DO TRABALHADOR E AGROTÓXICOS: AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE DO TRABALHADOR DE HORTALIÇAS EM PALMAS (TOCANTINS)” com fins científicos neste campus Universitário.

Atenciosamente,

Bonfim dos Reis F. Santos
Técnico Agrícola
Mat.: 156581 / SEDER

Bonfim dos Reis Ferreira dos Santos
Coordenador do Programa Hortas Comunitárias

ANEXO D - Fotos feitas no local do trabalho dos agricultores



Estrutura física da horta e equipamento manual (regador)



Vestimentas de trabalho no cotidiano das atividades nas hortas



Agrotóxico granulado depositado no canteiro de couve



Trabalhadora sem EPIs em manutenção do canteiro



Embalagem de agrotóxico deltametrina encontrada próxima ao canteiro



Agrotóxicos depositados no canteiro de rúcula e cebolinha



Trabalhador sem utilização de EPIs



Agrotóxico de uso domissanitário encontrado na horta comunitária



Agrotóxico granulado depositado em cultura de cebolinha

ANEXO E - Confirmação da submissão do manuscrito

[RC] Agradecimento pela submissão

Entrada x



Drª Érica Eugênio L. Gontijo

Adic. a circ.



Drª Érica Eugênio L. Gontijo <revistasunirg@unirg.edu.br>

10:20 (Há 52 minutos)



para mim



Mostrar detalhes

Ravena Ravena gentil castro,

Prezado pesquisador,

Agradecemos a submissão do seu manuscrito "EXPOSIÇÃO DE TRABALHADORES A AGROTÓXICOS EM HORTAS COMUNITÁRIAS DE PALMAS (TOCANTINS)" à REVISTA CEREUS. Através da interface de administração do sistema, utilizado para a submissão, será possível acompanhar o progresso do documento dentro do processo editorial, bastando logar no sistema disponível em:

URL do Manuscrito:

<http://ojs.unirg.edu.br/index.php/1/author/submission/1368>

Login: ravgentil

Em caso de dúvidas, entre em contato através deste e-mail.

Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de transmitir ao público seu trabalho.

Cordialmente,

Drª Érica Eugênio L. Gontijo

REVISTA CEREUS

Drª. Érica Eugênio Lourenço Gontijo

Editora Geral da Revista Cereus

Propeq - Centro Universitário UnirG

Gurupi - TO

<http://ojs.unirg.edu.br/index.php/1/>

ANEXO F – Artigo

EXPOSIÇÃO DE TRABALHADORES A AGROTÓXICOS EM HORTAS COMUNITÁRIAS DE PALMAS (TOCANTINS)

Ravena Gentil de Castro¹ José Gerley Díaz Castro² Renato Brito de Castro³ Fabiana Daronch³

RESUMO

Objetivo: Analisar características sócio- profissionais e econômicas, de saúde e de uso e manuseio de agrotóxicos por trabalhadores agrícolas em hortas comunitárias no município de Palmas (Tocantins). Método: Estudo descritivo, quantitativo, feito através da análise de questionários, respondidos por 39 produtores de hortaliças, o levantamento dos dados ocorreu entre setembro de 2015 e maio de 2016. Resultados: A maioria dos produtores eram mulheres (66,7%) com idade média de 53 anos e com Ensino Fundamental incompleto (71,8%). A maioria (92,3%) utiliza agrotóxicos no combate de pragas nos cultivos. 28,21% informa já ter sofrido algum tipo de intoxicação e 97,44% já sentiu algum desconforto associado à exposição ao agrotóxico. Apenas 38,46% dos produtores informaram usar equipamento de proteção individual (EPI). Conclusão: Os dados sugerem a necessidade de fortalecer ações de vigilância em todos os setores atuantes no processo fabricação-venda-utilização-produção-comercialização da produção, assim como a difusão de campanhas educativas que provoquem não apenas a conscientização, mas principalmente a sensibilização da comunidade como um todo.

Palavras-chave: saúde do trabalhador; agrotóxicos, vulnerabilidade.

¹Engenheira Agrônoma. Mestranda em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Palmas-TO. ravgentil@gmail.com. Endereço para Correspondência: 309 Sul, Al 13, QI 18, Lote18A, CEP: 77015514. Palmas – TO. Fone: 63 9 81384374,

²Zootecnista, Doutor em Biologia. Professor Associado III da Universidade Federal de Tocantins (UFT). Palmas-TO. diazcastro@uft.edu.br

³Engenheiro de Produção, Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). rebricas@hotmail.com

³Enfermeira, Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Palmas-TO. fabianadaronch@yahoo.com.br

EXPOSURE OF WORKERS PESTICIDES IN COMMUNITY GARDENS IN PALMAS (TOCANTINS)

ABSTRACT

Objective: Analyze social-professional and economic characteristics, of health and use and pesticides handling by agricultural works in communitarian vegetable farming in the city of Palmas (TO). Methodology: A descriptive and quantitative study was done through the application of a questionnaire to 39 herbs producers, the data survey occurred between September 2015 and May

2016. Results: Most producers were women (66,7%) averaging 53 years old and incomplete elementary school (71,8%). Most (92,3%) use pesticides on fighting plagues on the crops. It was verified that (69,2%) have been working for more than five years at the communitarian vegetable farming, between 31 and 40 weekly hours (33,3%), possessing significant exposing time to the pesticides. Most (52,78%) did not read the labels of the pesticides. Among them, 28,21% reported having suffered at least one intoxication case along their lives, 97,44% informed having already felt some discomfort associated to the exposure to pesticides. Only 38,46% of the producers informed that they use individual protection equipment (EPI). The data suggest the need to strengthen vigilance actions in all sectors involved in the manufacturing-sale-use-production-marketing process of production, as well as the diffusion of educational campaigns that provoke not only awareness, but also awareness of the community as one all.

Key words: worker's health, pesticides, vulnerability.

1- INTRODUÇÃO

O uso de agrotóxicos representa hoje um grave problema ambiental e de saúde pública nos países em desenvolvimento (PIMENTEL, 1996; PERES, 1999; SILVA *et al.*, 2001; PREZA e AUGUSTO, 2012), especialmente no Brasil, que desde o ano de 2008, é o maior mercado consumidor de agrotóxicos do mundo (MALASPINA, ZINILISE, BUENO, 2011; ABRASCO, 2015).

Os prejuízos à saúde humana decorrentes do uso destas substâncias, tem provocado cada vez mais a inquietação de profissionais da saúde, pois estudos realizados, têm detectado a presença dessas substâncias em amostras de sangue humano, no leite materno e resíduos presentes em alimentos consumidos pela população em geral (PALMA, 2011). O uso destes produtos na agricultura Brasileira tem ocasionado graves danos, tanto para o meio ambiente, quanto para a saúde do trabalhador agrícola, apontando a possibilidade de ocorrência de anomalias congênitas, de câncer, de doenças mentais e de disfunções na reprodução (SIQUEIRA; KRUSE, 2008).

Considera-se que os trabalhadores agrícolas apresentam maior vulnerabilidade ao risco de intoxicações (aguda, subaguda e crônica), devido ao contato intenso com agrotóxicos concentrados (RAINBARD; O'NEIL, 1995), principalmente os que diluem ou preparam as 'caldas', os que aplicam os agrotóxicos e os que entram nas lavouras após a aplicação dos produtos (OPAS/OMS, 1996).

Os agrotóxicos envenenam em média 2 a 3 indivíduos por minuto, provocando a morte de aproximadamente 20 mil trabalhadores por ano (PIMENTEL *et al.*, 1992).

No Brasil, a contaminação do trabalhador na agricultura em decorrência do manejo inadequado de agrotóxicos tem aumentado, e embora tenham crescido o número de pesquisas voltadas para o conhecimento do impacto destes produtos na saúde humana, ainda é insuficiente para conhecer a extensão da carga química de exposição ocupacional e a dimensão dos danos provocados ao ser humano (PREZA e AUGUSTO, 2012).

No estado do Tocantins o cultivo de hortaliças está em expansão, sendo essa medida, parte da estratégia econômica de produção local, que visa reduzir a dependência externa de abastecimento dessas olerícolas (DOURADO; LIMA; MURAISHI, 2012). Atrelado a este aumento, tem-se maximizado o consumo de agrotóxicos, Filgueira (2006), afirma que as culturas oleráceas são as que utilizam mais intensivamente pulverizações, pois a incidência de pragas é tão comum que os olericultores consideram esta como uma prática normal para enfrentar a ameaça da destruição das plantas e do produto a ser comercializado.

O município de Palmas, destaca-se no cultivo de hortaliças folhosas, que somadas à produção dos municípios circunvizinhos, atingem cerca de 90% do total consumido na capital. Parte dessa produção é proveniente das hortas comunitárias nas quais vem se tentado combater o uso de agrotóxicos em especial os de uso veterinário (PALMAS, 2014). Neste sentido, acredita-se na relevância da pesquisa em ciências da saúde de uma análise que abarque, além do caráter técnico da utilização destes produtos, uma avaliação do estado de saúde do trabalhador, para que se possa aprofundar o olhar nesta problemática.

Neste contexto este estudo tem como objetivo analisar características sócio-profissionais e econômicas, de saúde e de uso e manuseio de agrotóxicos por trabalhadores agrícolas em hortas comunitárias no município de Palmas (TO).

2- MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo e quantitativo, do qual participaram produtores agrícolas, de 5 hortas comunitárias, localizadas em Palmas (Tocantins). A população do estudo foi composta por todos os produtores de hortaliças cadastrados e assistidos pela SEDER (Secretaria de Desenvolvimento Rural de Palmas), encontrados no local de trabalho durante as visitas. Não participaram do estudo; produtores com menos de 02 meses de trabalho nas hortas; aqueles que não concordaram participar da pesquisa; totalizando 02 sujeitos excluídos. Participaram da pesquisa 39 trabalhadores de ambos os sexos, os quais aceitaram participar voluntariamente e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O levantamento dos dados foi realizado em 02 etapas, na primeira observou-se

a rotina de trabalho nas hortas, durante 02 semanas em cada horta, entre setembro a novembro de 2015. A segunda etapa foi realizada entre janeiro a maio de 2016, por meio de um questionário adaptado de diversas pesquisas (DELGADO e PAUMGARTTEN, 2004; FARIA *et al.*, 2004; PREZA e AUGUSTO, 2012) e com abordagens indispensáveis para o estudo do uso de agrotóxicos por trabalhadores. A validação interna do instrumento de pesquisa (questionário) foi realizada de acordo com Hoss e Caten (2010), este procedimento atribui qualidade ao instrumento de medição. Para Castro (2011), a validade interna do questionário inclui os seguintes aspectos: a) opinião de especialistas com relação ao conjunto de questões realizadas; b) clareza gramatical e; c) objetividade com relação aos objetivos específicos da pesquisa (pré-teste). O questionário Pré-teste foi aplicado primeiramente com 3 produtores em hortas aleatórias localizadas no Plano Diretor Sul, mostrando-se adequado para o estudo pretendido. Para a análise estatística, utilizou-se o software Microsoft Office Excel versão 2010 (MICROSOFT, 2010), foi realizada análise descritiva (VIEIRA, 1981) dos dados coletados, utilizando-se a porcentagem para representar a proporção dos mesmos. O presente estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo Seres Humanos, da Universidade Federal do Tocantins.

3- RESULTADOS

As culturas oleráceas encontradas em todas as hortas estudadas foram: o Coentro (*Coriandrum sativum*), Cebolinha (*Allium schoenoprasum*), Couve (*Brassica oleracea*), rúcula (*Eruca sativa*), alface (*Lactuca sativa*), quiabo (*Abelmoschus esculenta*) e pimenta (*Capsicum baccatum*).

4.1- CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DOS TRABALHADORES AGRÍCOLAS DAS HORTAS COMUNITÁRIAS.

Dos 39 trabalhadores, 66,7% (26) eram mulheres. Quanto à faixa etária, a média de idade foi $53,7 \pm 10,7$ anos. Em relação à escolaridade, a maioria 71,8% (28) tinha apenas ensino fundamental incompleto. Quanto à renda familiar mensal, a maioria 48,7% (19) recebe entre um a dois salários mínimos e 43,6% (17) recebem menos de um salário mínimo (Tabela).

Tabela I- Características socioeconômicas dos trabalhadores agrícolas das hortas comunitárias. Palmas (Tocantins), (n=39)

Características	N	%
Sexo:		

Feminino	26	66,7
Masculino	13	33,3
Idade:		
Média	53,7 ± 10,7	
Escolaridade:		
Analfabeto	1	2,6
Ensino fundamental incompleto	28	71,8
Ensino fundamental completo	2	5,1
Ensino médio incompleto	2	5,1
Ensino médio completo	6	15,4
Renda familiar:		
Menos de um salário mínimo	17	43,6
De 1 a 2 salários mínimos	19	48,7
De 2 a 3 salários mínimos	2	5,1
Mais de 3 salários mínimos	1	2,6

Fonte: O autor

4.2- INFORMAÇÕES SOBRE O VÍNCULO DO PRODUTOR COM AS HORTAS COMUNITÁRIAS.

Dentre os produtores de hortaliças das hortas comunitárias, 69,2% (27) trabalha há mais de cinco anos. Destes, 33,3% (13) informaram trabalhar em um período de trinta e uma a quarenta horas semanais, 25,6% (10) de onze a vinte horas semanais, 17,9% (7) trabalham entre vinte e uma a trinta horas semanais, 15,4% (6) trabalha com carga horária superior a quarenta horas semanais. Quanto ao motivo que os levaram a trabalhar nas hortas, 41% (16) possui algum problema de saúde e 30,8% (12) para complementar a renda familiar. A maioria dos trabalhadores, 71,8% (28) não possui outra atividade lucrativa. A maioria 87,2% (34) pretende permanecer nas hortas comunitárias e nenhum dos agricultores apresentam interesse em retomar os estudos e conciliar com os trabalhos na horta (Tabela II).

Tabela II- Informações sobre o vínculo do produtor de hortaliças e as hortas comunitárias. Palmas (Tocantins) (n=39)

	N	%
Tempo de atividade na horta:		
Menos de 3 meses	0	0,0
De 3 meses a 1 ano	3	7,7
De 1 ano a 5 anos	9	23,1
Mais de 5 anos	27	69,2
Horas semanais de trabalho:		
Sem jornada fixa, até 10 horas semanais	3	7,7
De 11 a 20 horas semanais	10	25,6

De 12 a 30 horas semanais	7	17,9
De 31 a 40 horas semanais	13	33,3
Mais de 40 horas semanais	6	15,4
O que o levou a trabalhar na horta:		
Desemprego	7	17,9
Melhorar a renda	12	30,8
Não consigo outro trabalho	4	10,3
Tenho problemas de saúde	16	41,0
Faz outro trabalho além da horta:		
Às vezes	3	7,7
Sim	8	20,5
Não	28	71,8
Quais as expectativas quanto ao futuro:		
Nunca abandonar a horta	34	87,2
Ficas na horta até encontrar emprego melhor	5	12,8

Fonte: O autor

4.3- CONHECIMENTOS GERAIS DOS PRODUTORES EM RELAÇÃO AOS AGROTÓXICOS NAS HORTAS COMUNITÁRIAS, PALMAS (TOCANTINS)

Dos produtores, 64,1% (25) informaram já ter recebido orientações de como usar corretamente os agrotóxicos e a maioria 59% (23) conhece métodos alternativos de controlar as pragas. Não conhecem a classificação toxicológica dos agrotóxicos, 82,1% (32) dos produtores e 92,3% (36) referiram acreditar que uso de agrotóxicos pode trazer algum prejuízo para saúde humana e meio ambiente (Tabela III).

Tabela III- Conhecimentos gerais em relação aos agrotóxicos pelos produtores das hortas comunitárias, Palmas, TO, (n= 39)

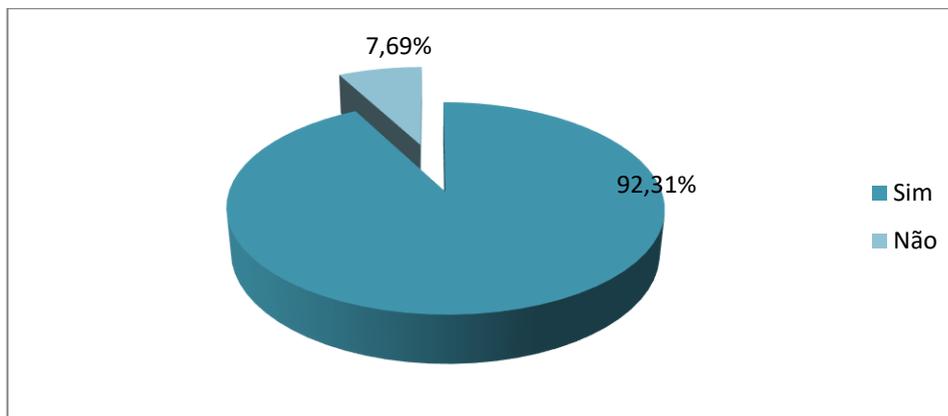
	Sim	%	Não	%
1. Recebe ou já recebeu orientações de como utilizar corretamente os agrotóxicos:	25	64,10	14	35,90
2. Conhece outros métodos para controlar pragas que não seja agrotóxico:	23	58,97	16	41,03
3. Conhece a classificação toxicológica dos agrotóxicos:	7	17,95	32	82,05
4. O uso de agrotóxico pode trazer algum prejuízo para você e meio ambiente:	32	82,05	7	17,95

Fonte: O autor

4.4- A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS

A maioria 92,30% (36) dos agricultores das hortas comunitárias utilizam agrotóxicos no combate às pragas, e apenas 7,6% (3) afirmaram não utilizar (Gráfico I).

Gráfico I. Utilização de Agrotóxicos pelos trabalhadores das hortas comunitárias, Palmas, TO. (n =39).



Fonte: O autor

4.4.1- Cuidados relacionados ao uso

Os 36 trabalhadores os quais utilizam agrotóxicos, afirmaram comprar os produtos sem precisar de receituário agrônomo. Dentre estes, 50% trabalhadores, informaram aplicar o agrotóxico após 18:00 horas. A maioria 30,56% pulveriza uma vez por mês e 27,78% pulverizam mais de uma vez por semana, porém alguns 25% pulverizam uma vez por semana e 8,33% mais de uma vez ao mês. Quanto a dose aplicada 41,67% informaram que apenas olhando já possuem uma ideia da quantidade e 33,3% informaram que os colegas de trabalho indicam a medida. Informaram respeitar o período de carência dos agrotóxicos, 69,44% dos produtores. Armazenam em suas residências as embalagens de agrotóxicos, 77,78% dos trabalhadores. Quanto as embalagens vazias, 77,78% dos trabalhadores, jogam em lixo comum e nenhum trabalhador (0,0%) informou reutilizar embalagens vazias de agrotóxicos. Grande parte dos trabalhadores 41,67% não possuem o hábito de lavar o pulverizador após o uso, sendo que 8,33% (3) afirmam não lavar quando há sobra de produto, 52,78% afirmaram lavar o pulverizador na própria residência (Tabela IV).

Tabela IV- Cuidados relacionados ao uso de agrotóxicos pelos produtores das hortas comunitárias, Palmas, TO. (n =36).

	N	%
Aquisição de agrotóxicos:		
Compra sem receita	36	100,00
Compra com receita	0	0,00
Horário de aplicação dos agrotóxicos:		
Antes das 8h	11	30,56
Entre 8h - 12h	4	11,11
Entre 13h - 18h	3	8,33
Depois das 18h	18	50,00
Frequência de aplicação:		
Mais de uma vez por semana	10	27,78
Uma vez por semana	9	25,00
Mais de uma vez por mês	3	8,33
Uma vez por mês	11	30,56
Outros	3	8,33
Como estabelece a dose a utilizar:		
Pelo rótulo	8	22,22
Pelo que os colegas falam	12	33,33
Olhando tenho uma noção	15	41,67
Outros	1	2,78
Existe um intervalo de tempo entre a última aplicação e a colheita		
Sim	25	69,44
Não	11	30,56
Armazenamento dos agrotóxicos:		
Em casa	28	77,78
Na horta	8	22,22
Disposição das embalagens vazias:		
Devolve ao ponto de compra	1	2,78
Armazena em casa	2	5,56
Armazena na horta	0	0,00
Enterra	1	2,78
Queima	4	11,11
Joga no lixo comum	28	77,78
Reutiliza embalagens vazias:		
Sim	0	0
Não	36	100
Lava o pulverizador após o uso		
Sim	9	25,00
Não	15	41,67
As vezes	9	25,00
Se sobrar produto não lavamos	3	8,33
Local de lavagem dos pulverizadores		

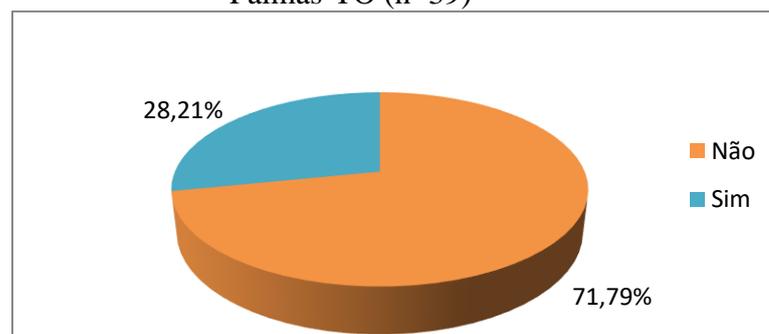
Na horta	17	47,22
Em casa	19	52,78

Fonte: O autor

4.5- QUEIXAS DE SAÚDE DOS TRABALHADORES DAS HORTAS COMUNITÁRIAS DE PALMAS (TOCANTINS)

Analisou-se as queixas de saúde, de todos os trabalhadores participantes desta pesquisa (39), visto que, ao se tratar de hortas comunitárias, mesmo aqueles que não aplicam agrotóxicos, estão sujeitos a exposição a esses produtos. Informaram já ter sofrido intoxicação por exposição a agrotóxicos cerca de 28,21% (11) dos trabalhadores (Gráfico II).

Gráfico II. Casos de intoxicações por agrotóxicos entre os produtores de hortaliças Palmas-TO (n=39)



Fonte: O autor

Referiram ter sentido algum desconforto durante a exposição aos agrotóxicos, 97,44% dos trabalhadores das hortas comunitárias, onde os sintomas mais referidos foram: 76,92% (30) dor de cabeça, 76,92% (30) boca seca, 69,23% (27) dor nos olhos, 66,67% (26) tontura, 61,54% (24) falta de ar, 56,41% (22) sensação de costas fervendo, 53,85% (21) cansaço, 53,85% (21) embaçamento nos olhos (Tabela V).

Tabela V- Já sentiu algum desconforto associado à exposição ao agrotóxico:

	N	%
Sim	38	97,44
Não	1	2,56
Sintomas:		
Dor de cabeça	30	76,92
Boca seca	30	76,92
Dor nos olhos	27	69,23
Tontura	26	66,67

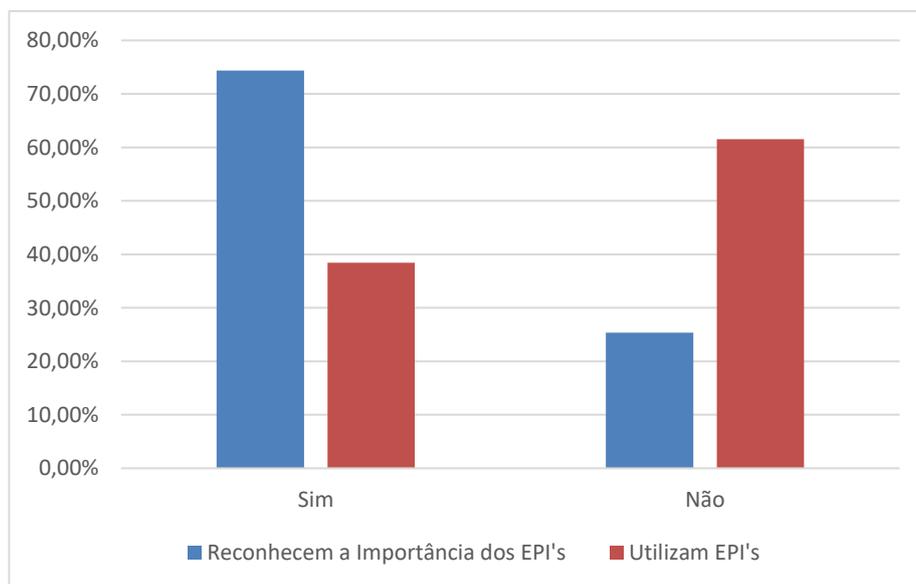
Falta de ar	24	61,54
Sensação de costas fervendo	22	56,41
Cansaço	21	53,85
Embaçamento nos olhos	21	53,85
Cociceira no nariz	18	46,15
Doenças respiratórias	18	46,15
Cociceira na pele	13	33,33
Vermelhidão na pele	9	23,08
Desconcentração	7	17,95
Dor de barriga	3	7,69
Outras	13	33,33

Fonte: O autor

4.6- AUTOPROTEÇÃO À EXPOSIÇÃO AOS AGROTÓXICOS

Quanto ao Equipamento de Proteção individual (EPIs), 74,36% dos trabalhadores reconhecem a importância de usa-los, contudo apenas 38,46% (15) utilizam (Gráfico III).

Gráfico III- Uso e Conhecimento sobre a importância da utilização de EPIs nas hortas comunitárias de Palmas- Tocantins (n=39)



Fonte: O autor

4- DISCUSSÃO

A predominância da população feminina mostra as mulheres podem estar mais vulneráveis aos riscos decorrentes do uso de agrotóxicos, concordando assim com estudo

realizado por Siqueira e colaboradores (2013). Podemos atribuir a este fato, a tendência moderna da figura feminina encontrar-se cada vez mais expressiva no mercado de trabalho, especialmente no setor agrícola (LIMA, 2008).

A média de idade predominante foi 53,7 anos, atualmente nessa faixa de idade, merecem destaque os distúrbios psicológicos, como ansiedade, irritabilidade, insônia, sono conturbado e depressão (CHEIK *et al.*, 2003), que também estão associados ao uso de substâncias presentes nos agrotóxicos e que podem afetar o sistema nervoso central (LONDRES, 2011).

Para Soares, Freitas e Coutinho (2005), o nível de escolaridade é um fator determinante na ocorrência das intoxicações, neste estudo ficou evidenciado um baixo grau de escolaridade entre os produtores das hortas comunitárias, 71,8% dos trabalhadores, não concluíram o ensino fundamental, realidade condizente com outros estudos realizados no Brasil (SIQUEIRA *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2015). Esse fator, pode refletir no mal-uso dos agrotóxicos, justificando o número crescente de doenças causadas por intoxicações no país, uma vez que, os usuários destes produtos sentem dificuldades na interpretação das recomendações de segurança contidas nos rótulos (SILVA *et al.*, 2001; FARIA *et al.*, 2004).

Este estudo verificou que a maioria dos produtores vivem com uma renda máxima de dois salários mínimos, pois, para a maioria 71,8%, a horta é a única fonte de renda. Os insumos utilizados na produção, consomem parte desta renda, e nem sempre garantem o retorno do investimento, os produtores reclamam da alta incidência de pragas, mesmo com a utilização dos agrotóxicos, alegando perder boa parte da produção, principalmente couve e o coentro. Bedor e colaboradores (2009), afirmam que a baixa renda é um parâmetro que representa vulnerabilidade para os agricultores visto que, reflete diretamente em outros índices como: escolaridade, moradia e nutrição.

Dos trabalhadores, 69,2%, estão há mais de 5 anos nas hortas comunitárias e se expõem em torno de 31 a 40 horas por semana, evidenciando significativo tempo de exposição aos agrotóxicos, assim, o risco de intoxicações ou de alguma morbidade se eleva, pois além do risco ocupacional, devemos considerar o risco ambiental ocorrendo pela dispersão de partículas e evaporação na atmosfera de produtos mal estocados. A quantidade excessiva de horas trabalhadas é um fator que pode predispor o trabalhador ao risco de acidentes ocupacionais, devido ao desgaste físico. O tempo nas hortas aumenta o risco para a absorção destes produtos por via dérmica (DELGADO e PAUMGARTTEN, 2004) pois a maioria não utiliza os equipamentos de proteção individual para o manuseio dos agrotóxicos como pode

ser observado no Gráfico I, confirmando dados observados por outros autores como Siqueira *et al.* (2013), Delgado e Paumgarten (2004), Faria *et al.* (2004) e Soares, Almeida, Moro (2003), os quais verificam que a utilização de EPIs, é simplesmente negligenciada pela maioria dos trabalhadores agrícolas. Mesmo que a utilização de todos os EPIs não garanta a segurança durante a aplicação dos agrotóxicos (ABREU, 2014), o não uso, pode aumentar a vulnerabilidade quanto à exposição direta destes produtos nestes trabalhadores.

A maior parte dos trabalhadores respondeu receber orientações de como utilizar corretamente os agrotóxicos, no entanto, a maior parte desconhece a classificação toxicológica, como definida em Larini (1999).

Dentre os produtores, 28% não reconhecem efeitos nocivos dos agrotóxicos, Peres, Moreira, Dubois, (2003) ressaltam que os agricultores ainda possuem uma percepção distorcida dos agrotóxicos, entendendo-os como defensores e remédios. Diversos compostos presentes nos agrotóxicos têm sido correlacionados com diminuição da fecundidade, inibição da atividade da glândula tireoide e cânceres hormônio-dependentes como o câncer de mama, testículo, ovário, próstata e tireoide (COCCO, 2002).

Para Almeida; Carneiro; Vilela (2009) o uso de pesticidas em hortaliças é tão comum, que as pulverizações para o controle de pragas e doenças em algumas culturas são realizadas semanalmente, o que torna o produtor ainda mais vulnerável quanto aos riscos de intoxicações. Verificou-se neste estudo que a maioria (36) dos produtores de hortaliças, lançam mão de agrotóxicos em seus cultivos nas hortas comunitárias, acreditando ser a medida mais eficaz no combate das pragas, apenas 3 produtores não os utilizam. O fato destes produtores não aplicarem agrotóxicos, o fazem julgar desnecessário o uso de Equipamentos de proteção individual. Considera-se então, estes trabalhadores ainda mais expostos aos riscos trazidos pelos agrotóxicos pela ausência de medidas de proteção.

Todos os trabalhadores informaram comprar os agrotóxicos nas casas agropecuárias sem o porte de receituário agrônomo. De acordo com a Lei Nº 7.802/1989 (BRASIL, 1989) e o Decreto nº 4.074/2002 (BRASIL, 2002) a prescrição de agrotóxicos deve ser feita por meio de receituário agrônomo emitido por profissional credenciado em um dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA) de cada Estado, e este deve ser exigido em todas as possibilidades de compra de agrotóxicos. Fica evidenciado, portanto, que a comercialização realizada no município de Palmas está em desacordo com a legislação vigente, para Miranda *et al.*, (2007), essa prática de comercialização permite com que as indústrias se desresponsabilizem da toxicidade dos produtos que oferecem, transferindo a

possibilidade de intoxicação ao “uso incorreto” por parte do agricultor. Além do fator legal, Abreu (2014), considera a aquisição como um dos fatores determinantes na potencialidade dos riscos, por ser a compra, o momento em que se deva transmitir as informações e instruções sobre os procedimentos e cuidados a serem respeitados na manipulação dos agrotóxicos.

Aproximadamente, 50% desses trabalhadores informaram aplicar os agrotóxicos após as 18 horas, o que para Filgueira (2006) consiste em inúmeras vantagens, dentre elas, controle mais eficaz de insetos-praga, devido ser durante o entardecer que os insetos adultos ovipositam nas culturas.

A dosagem de agrotóxico é um outro fator de vulnerabilidade, pois pode pôr em risco a saúde ambiental e humana (Filgueira, 2006). 41,67% dos trabalhadores administram a dose de agrotóxico subjetivamente, “Apenas olhando obtém uma noção”, não utilizando as instruções de um profissional habilitado e nem lendo a bula do produto. Os agricultores relatam que a dose recomendada pelo profissional técnico que assiste a horta, não é suficiente para matar as pragas resistentes. O uso de agrotóxicos em quantidades superiores ao recomendado pelos órgãos competentes, é um fator determinante na intensidade da intoxicação (PERES, 2001).

Verifica-se que 69,44% dos produtores admitiram respeitar o prazo de carência – intervalo em dias entre a última aplicação e a colheita (FILGUEIRA, 2006), em estudos realizados por Preza e Augusto (2012), os resultados encontrados foram semelhantes à esta variável. Ressalta-se que a obediência do período de carência evita que resíduos tóxicos fiquem concentrados nas hortaliças, atenuando assim, os riscos à saúde do consumidor e do próprio produtor, o qual consome também seus produtos. Foram 77,78% dos trabalhadores que responderam armazenar os produtos na própria residência, tal medida, provavelmente com o propósito de evitar que o produto seja usado por algum colega, já que a horta é comunitária. De acordo com Figueiredo (2006) os agrotóxicos devem ser armazenados na unidade produtora, longe do alcance de crianças e de animais, evitando lugares úmidos, a céu aberto e próximo das habitações.

Quanto as embalagens vazias, 77,78%, afirmaram descartar em lixo comum, indo de encontro com a Lei 9.974, de 06 de junho de 2000, que determina obrigatoriedade de devolução de toda embalagem vazia de agrotóxico nas unidades de recebimento, no intuito de diminuir a contaminação do meio ambiente e o risco à saúde da população (INPEV,2002).

É recomendável lavar o pulverizador após cada aplicação, no entanto, 41,67% dos trabalhadores não realizam a lavagem após o uso. O presente estudo também identificou 8,33

% dos trabalhadores, reaproveitam as sobras do produto para aplicações posteriores na lavoura, essa condição configura-se como armazenamento de produtos tóxicos em embalagens inapropriadas, criando situações de risco para pessoas inadvertidas além de alterar as propriedades químicas do produto armazenado (ABREU, 2014).

De acordo com o Manual das populações expostas aos agrotóxicos (OPAS/OMS,1996), as intoxicações por agrotóxicos podem ser agudas, subagudas e crônicas. O critério para contar os casos de intoxicações foi a informação dada pelo trabalhador, cerca de 28,21% dos trabalhadores, informaram já ter sofrido intoxicação por agrotóxicos, referindo sintomas como mal-estar, vista escura, dor abdominal, vômitos com sangue (hematêmese) e dores fortes de cabeça (cefaleia), imediatamente após a aplicação do produto, segundo Peres, Rozemberg, Lucca (2005), dentre os episódios comuns de intoxicação aguda, o vômito é um quadro marcante, sendo a reação imediata do organismo ao impacto da ingestão do produto. Apenas 2 trabalhadores procuraram atendimento médico. A Portaria N° 777, do Ministério da Saúde, publicada em 28 de abril de 2004, define as intoxicações exógenas, entre elas, aquelas causadas por agrotóxicos, como de notificação compulsória. Os casos de intoxicações no estado do Tocantins, devem ser notificados à Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do município para posteriormente serem registrados e encaminhados ao SINAN (Sistema Nacional de Agravos Notificados). Para Faria, Fassa, Fachinni (2007), o fato do agricultor com sinais de intoxicação não procurar o serviço de saúde, se constitui uma das principais causas da subnotificação.

Pingali *et al.* (1994), associaram agravos de saúde à certos indicadores de exposição a agrotóxico, encontrando resultados de alta correlação entre esses indicadores e os efeitos à saúde. Do total de trabalhadores abordados neste estudo, 97,44% informaram já ter sentido algum desconforto proveniente do contato com os agrotóxicos, sendo aplicando ou entrando na área onde fora realizada a aplicação. Dentre os sintomas citados, percebe-se que a grande maioria refere sentir dor de cabeça, para Peres, Rozemberg, Lucca (2005), a dor de cabeça é um sintoma facilmente identificável pelo trabalhador, devido ser um sintoma de alerta do organismo após uma exposição a grande concentração a produtos tóxicos. Diante destes dados, vale ressaltar, que alguns trabalhadores que participaram deste estudo, não reconhecem os sintomas descritos como sinal de intoxicação, possivelmente por serem manifestações recorrentes, contudo, Peres, Rozemberg, Lucca (2005) menciona que desorientação (desmaios, “zonzeira”, tonteira); convulsões; náuseas; falta de ar; e vômitos, caracterizam intoxicação aguda. Lima (2008), enfatiza que as intoxicações subagudas ou crônicas merecem

maior atenção, por passarem quase despercebidas na associação dos sintomas com a exposição aos agrotóxicos. Bedor (2009) observou em seu estudo que as manifestações clínicas mais comuns de trabalhadores que lidam com tais compostos são irritação na pele, tontura, espirro, coceira e fraqueza.

Segundo a ANVISA (2011), os efeitos dos agrotóxicos são cumulativos, e a medida que o tempo passa, os agravos de saúde podem tornar-se crônicos e provocar sintomas graves como: problemas respiratórios graves, alteração no funcionamento do fígado e rins, incapacidade de gerar filhos, malformação e problemas no desenvolvimento intelectual e físico das crianças, câncer entre outros. As intoxicações crônicas são as mais difíceis de serem avaliadas, no entanto, são estimados em 700 mil casos/ano de dermatoses, 37 mil casos/ano de câncer e 25 mil casos /ano de sequelas neurológicas em países em desenvolvimento (PERES e MOREIRA, 2003).

5- CONCLUSÃO

Os produtores das hortas comunitárias do Município de Palmas, Tocantins, encontram-se vulneráveis aos riscos potenciais oferecidos pelos agrotóxicos, tanto aqueles que realizam o preparo e a aplicação, quanto aos que não manuseiam os produtos. Podendo-se determinar alguns fatores de vulnerabilidade como a predominância da população feminina, idade média avançada, baixo grau de escolaridade, conhecimento insuficiente sobre o uso de agrotóxicos, baixo uso de equipamentos de proteção individual e fiscalização insatisfatória, podemos citar ainda a subnotificação dos sintomas apresentados.

6- REFERENCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Normas publicadas, 2004. Disponível em <<http://www.abnt.org.br/normalizacao/lista-de-publicacoes/abnt>>. Acesso em 20/ 10/ 2016.

ABRASCO. Associação Brasileira de Saúde Coletiva. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2015. Parte 1- segurança alimentar e nutricional e saúde.

ABREU, P.H.B. O agricultor familiar e o uso (in) seguro de agrotóxico no município de Lavras- MG. Campinas, UNICAMP, 2014. Dissertação de Mestrado em Saúde Coletiva pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

ALMEIDA, V.E.S.; CARNEIRO, F.F.; VILELA, N.J. Agrotóxicos em hortaliças: segurança alimentar, riscos socioambientais e políticas públicas para promoção da saúde. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v.4 n.4, Brasília, 2009. p.84-99.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Cartilha sobre agrotóxicos. Brasília: ANVISA, 2011. Série trilhas do campo.

BEDOR, C.N.G. et al. Vulnerabilidade e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada, **Rev. Bras. Epidemiol.**, v.12 n.1, 2009. p.39-49.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 7802 de 1989, dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 1989. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm>. Acesso em 10/ 10/ 2016.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 777 de 2004, dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde – SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/cest/Legis/port/05PF_2437.pdf>. Acesso em 11/ 10/ 2016.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Decreto nº 4074 de 2002, regulamenta a Lei nº 7802 de 1989. Brasília: Casa Civil, 2002. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm>. Acesso em 11/ 10/ 2016.

CASTRO, J.G.D. **Educação à distancia na visão dos líderes estudantis do ensino presencial da universidade federal do Tocantins**. Brasília: UAB Brasil. Brasília: Ministério da Educação/ UAB, 2011. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Educação Continuada a Distancia pela Universidade Aberta do Brasil.

CHEIK, N.C. et al. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. **Rev. Bras. Ciência e Movimento**, v.11 n.3, 2003. p.45-52. Disponível em <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/509>>. Acesso em: 09/ 06/ 2016.

COCCO, P. On the rumors about the silent spring: review of the scientific evidence linking occupational and environmental pesticide exposure to endocrine disruption health effects. **Cad. Saúde Pública**, v.18 n.2, abr., 2002. p.379-402. Disponível em <http://www.scielo.br/php?script=sci_arttext&pid> Acesso em: 09/ 06/ 2016.

DELGADO, I.F.; PAUMGARTTEN, F.J.R. Intoxicações e uso de pesticidas por agricultores do Município de Paty do Alferes-RJ. **Cad. Saúde Pública**, v.20 n.1, fev., 2004. p.180-186. Disponível em <http://www.scielo.br/php?script=sci_arttext&pid>. Acesso em 09/ 08/ 2016.

DOURADO, D.P.; LIMA, F.S.O.; MURAISHI C.T. **Uso agrônômico de resíduos orgânicos na produtividade e controle de nematóides em hortaliça**: efeito de diferentes resíduos orgânicos sobre meloido *gyneincognita* na cultura da cenoura. Palmas: Faculdade Católica do Tocantins, 2012. Anais da II Jornada de Iniciação Científica da Faculdade Católica do Tocantins.

FARIA, N.M.X.; FASSA, A.C.G.; FACCHINI, L.A. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n.1, 2007. p. 25-38.

FARIA, N.M.X. et al. Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. **Cad. Saúde Pública**, v.20, 2004. p. 1298-1308.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2006.

FIGUEIREDO, F.J.C. **Sistemas de produção do açaí**: noções básicas para o uso de agrotóxicos. 2 ed., dez., 2006. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai_2ed/paginas/nocoes.htm>. Acesso em 06/ 09/ 16.

HOSS, M.; CATEN, C.S. Processo de validação interna de um questionário em uma survey research sobre ISO 9001. **Produto & Produção**, v. 11 n. 2, 2010. p.104-119. Disponível em <seer.ufrgs.br/ProdutoProducao/article/download/7240/8253>. Acesso em 26/ 01/ 2015.

INPEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos. São Paulo, 2002.

LARINI, L. **Toxicologia dos praguicidas**. São Paulo: Manole; 1999.

LIMA, P.J.P. **Possíveis doenças físicas e mentais relacionadas ao manuseio de agrotóxicos em atividades rurais na região de Atibaia-SP**. São Paulo: USP, 2008. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil**: um guia para ação em defesa da vida. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2011.

MALASPINA, F.G.; ZINILISE, M.L.; BUENO, P.C. Perfil epidemiológico das intoxicações por agrotóxicos no Brasil, 1995 a 2010. **Cad. Saúde Coletiva**, v.19 n.4, Rio de Janeiro, 2011. p.425-434.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. OMS. Organização Mundial da Saúde. Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília: OPAS/ OMS, 1996. Disponível em < <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/livro2.pdf>>. Acesso em 06/ 06/ 2016.

PALMA, D.C.A. Agrotóxicos em leite humano de mães residentes em Lucas do Rio Verde-MT. Cuiabá: UFMT, 2011. Dissertação de Mestrado em Saúde Coletiva pela Universidade Federal de Mato Grosso.

PALMAS. Prefeitura Municipal De Palmas. Secretaria Municipal de Saúde. Divisão de Vigilância em Saúde Ambiental. Plano municipal de vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos. Palmas: SEMUS, 2014.

PERES, F.; MOREIRA, J.C. **É veneno ou remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2003.

PERES, F.; MOREIRA, J.C.; DUBOIS, G.S. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema In: PERES, F.; MOREIRA, J.C. (org.). **É veneno ou é remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro; Fiocruz, 2003. p.21-41.

PERES, F. et al. Comunicação relacionada ao uso de agrotóxicos em região agrícola do Estado do Rio de Janeiro. **Rev. Saúde Pública**, v.35 n.6, 2001. p.564-570.

PERES, F. **É Veneno ou Remédio?** Os desafios da comunicação rural sobre agrotóxicos. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1999. Dissertação de Mestrado em Ciências pela Fundação Oswaldo Cruz.

PERES, F.; ROZEMBERG, B.; LUCCA, S.R. Percepção de riscos relacionada ao trabalho rural em uma região agrícola do estado do Rio de Janeiro: agrotóxicos, saúde e ambiente. **Cad. Saúde Pública**, v.21 n.6, Rio de Janeiro, 2005. p.1836-1844.

PIMENTEL, D. et al. Environmental and economic impacts of reducing U.S. agricultural pesticides use. **HANDBOOK of pest management**. Boca Raton: CRC Press, 1992. p.679-697.

PIMENTEL, D. Green revolution agriculture and chemical hazards. **The Science of the Total Environment**, v.188 n.1, 1996. p.86-98.

PINGALI, P.L.; MARQUEZ, C.B.; PALIS, F.G. Pesticides and philippine rice farmer health: a medical and economic analysis. **Amer. J. Agr. Econ.**, v. 76, ago, 1994. p.587-592.

PREZA, D.L.C.; AUGUSTO, L.G.S. Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil. **Rev. Bras. Saúde Ocupacional**, v.37 n.125, São Paulo, 2012. p.89-98.

RAINBIRD, G.; O'NEILL, D. Occupational disorders affecting agricultural workers in tropical developing countries: results of a literature review. **Applied Ergonomics**, v.26 n.3, 1995. p.187-193.

SILVA, J.J.O. et al. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v.35 n.2, São Paulo, 2001. p.130-135.

SIQUEIRA, D.F. et al. Análise da exposição de Trabalhadores rurais a agrotóxicos. **Rev. Bras. Promoção à Saúde**, v.26 n.2, Fortaleza, abr./jun., 2013. p.182-191.

SIQUEIRA, S.L.; KRUSE, M.H.L. Agrotóxicos e saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde. **Rev. Esc Enf. USP**, v.42 n.3, São Paulo, set., 2008. p.584-

590. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342008000300024>. Acesso em 03/ 08/ 2016.

SOARES, W.L.; FREITAS, E.A.V.; COUTINHO, J.A.G. Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis-RJ. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, v.43 n.4, Rio de Janeiro, out./dez., 2005. p.685-701.

SOARES, W.; ALMEIDA, M.; MORO, S. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. 4, Rio de Janeiro, 2003. p.1117-1127.

VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. Rio de Janeiro: Campus, 1981.