



UNIVERSIDADE  
CATÓLICA  
DE SANTOS

**Universidade Católica de Santos**  
**Programa de Mestrado em Saúde Coletiva**

**AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE SINTOMAS RESPIRATÓRIOS  
EM TRABALHADORES RURAIS EM USO DE AGROTÓXICOS NO  
VALE DE CUNCAS, BARRO-CE**

**FRANCISCO YARLLISON SILVA FREITAS**

**SANTOS**

**2017**



UNIVERSIDADE  
CATÓLICA  
DE SANTOS

**Universidade Católica de Santos**  
**Programa de Mestrado em Saúde Coletiva**

**AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE SINTOMAS RESPIRATÓRIOS  
EM TRABALHADORES RURAIS EM USO DE AGROTÓXICOS NO  
VALE DE CUNCAS, BARRO-CE**

**FRANCISCO YARLLISON SILVA FREITAS**

Texto apresentado ao Programa de Mestrado em Saúde Coletiva da Universidade Católica de Santos para obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de concentração: Saúde, Ambiente e Mudanças Sociais

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Lourdes Conceição Martins.

**SANTOS - SP**

**2017**

[Dados Internacionais de Catalogação]  
Departamento de Bibliotecas da Universidade Católica de Santos

---

F866a Freitas, Francisco Yarllison Silva

Avaliação da prevalência de sintomas respiratórios em trabalhadores rurais expostos ao uso de agrotóxicos no Vale de Cuncas, Barro-CE. / Francisco Yarllison Silva Freitas ; Orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lourdes Conceição Martins. – 2016.

86 f. ; (Dissertação de Mestrado) - Universidade Católica de Santos, Programa de Mestrado em Saúde coletiva.

1. Agrotóxicos. 2. Exposição. 3. Prevalência. 4. Sintomas respiratórios. I. Martins, Lourdes Conceição. II. Universidade Católica de Santos. III. Avaliação da prevalência de sintomas respiratórios em trabalhadores rurais expostos ao uso de agrotóxicos no Vale de Cuncas, Barro-CE.

CDU 614(043.3)

---

**FRANCISCO YARLLISON SILVA FREITAS**

**AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE SINTOMAS RESPIRATÓRIOS EM  
TRABALHADORES RURAIS EM USO DE AGROTÓXICOS NO VALE DE CUNCAS,  
BARRO-CE**

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Lourdes Conceição Martins  
Presidente da Banca – UNISANTOS

---

Prof. Dr. Alfésio Luís Ferreira Braga  
1º Membro – UNISANTOS

---

Prof. Dr. Fabio Kummrow  
2º Membro - UNIFESP

**SANTOS - SP  
2017**

*Dedico esse trabalho à meu pai José  
Gilson Amâncio de Freitas e a minha mãe  
Francisca Ilma Silva Freitas que, apesar de  
todas as dificuldades, sempre me incentivaram  
ao crescimento intelectual através de  
ensinamentos éticos.*

## AGRADECIMENTOS

*“A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria”. (Paulo Freire)*

ao **Deus** de todo o universo pela luz que ilumina meu caminho, sustento nas minhas fraquezas, ponte nos percalços presentes em meu caminho;

à minha orientadora, **professora Dra. Lourdes da Conceição Martins**, pela atenção, disponibilidade, paciência e cuidado prestados a mim durante esses dois anos;

aos meus pais, **Francisca Ilma e Silva Freitas e José Gilson Silva Freitas**, pelo apoio incondicional ao meu crescimento intelectual;

a minha amável esposa, **Raimara Amaro de Freitas**, pela paciência em entender o intenso processo de imersão intelectual vivenciado durante esse processo;

a minha tia, **Maria Iranilda Silva Magalhães**, peça fundamental no meu crescimento profissional e intelectual, a quem dispenso grande respeito e admiração;

a minha amiga e diretora do Hospital Regional de Cajazeiras, **Edjane Leite**, pela compreensão e ajustes quando precisei me ausentar do serviço;

ao amigo e companheiro de mestrado, **Luciano Braga**, pela parceria desenvolvida para realização da pesquisa;

aos **agricultores da cultura do tomate do vale de Cuncas**, pela colaboração no processo de coleta de dados;

aos **meus familiares** de um modo geral, por me incentivarem durante esse processo;

aos professores componentes da banca avaliadora, **Prof. Dr. Alféio Luís Ferreira Braga e o Prof. Dr. Fabio Kummrow**, pelas orientações valiosas durante o processo de qualificação da presente tese;

a **UNISANTOS**, por realizar a inclusão de discentes da região Nordeste do País, promovendo inclusão e integração regional.

**FREITAS, FRANCISCO YARLLISON SILVA. AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE SINTOMAS RESPIRATÓRIOS EM TRABALHADORES RURAIS EM USO DE AGROTÓXICOS NO VALE DE CUNCAS, BARRO-CE. [Dissertação]. Santos: Universidade Católica de Santos; 2016.**

## **Resumo**

**INTRODUÇÃO:** O uso de agrotóxicos na agricultura vem ganhando cada vez mais espaço. Dentre os problemas trazidos por esta prática destacam-se os efeitos deletérios sobre a saúde da população, em específico dos agricultores que lidam diretamente com estas substâncias. **OBJETIVO:** Avaliar a prevalência dos sintomas respiratórios nos trabalhadores rurais da cultura do tomate expostos aos agrotóxicos no vale de Cuncas, Barro – CE. **MÉTODOS:** Estudo de corte transversal, com abordagem quantitativa, realizado com dois grupos de indivíduos residentes no vale de Cuncas - CE, sendo um composto por 50 agricultores que trabalham diretamente com agrotóxico na plantação do tomate e o segundo grupo composto por 50 indivíduos residentes nesta área, mas que não utilizam agrotóxicos. Para a coleta de dados foram utilizados três tipos de questionários: um questionário biodemográfico, aplicado com o intuito de caracterizar a população estudada; um questionário sobre o uso de agrotóxicos e seus efeitos sobre a saúde; e por fim o questionário *European Community Respiratory Health Survey* (ECRH) para avaliar a prevalência de sintomas respiratórios nessa população. A coleta de dados foi realizada pelos próprios pesquisadores. Foram utilizados os procedimentos estatísticos para a análise descritiva das variáveis do estudo. As variáveis qualitativas foram apresentadas em termos de seus valores absolutos e relativos, as quantitativas em termos de tendência central e dispersão. A associação entre as variáveis qualitativas foi verificada através do teste Qui – Quadrado e ou teste exato de Fisher. Para avaliar os fatores de risco para o desenvolvimento de sintomas respiratórios utilizou-se o modelo de regressão logística univariado e múltiplo. O nível de significância foi de 5%. **RESULTADOS:** Na comparação dos grupos houve diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,003$ ) para a variável falta de fôlego, entretanto a maior prevalência foi observada no grupo de não expostos. Já em relação as variáveis tosse, dispneia, chiado no peito e taquipneia, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Houve diferença de prevalência estatisticamente significativa para as variáveis: acordar com crise de tosse nos últimos 6 meses ( $p 0,036$ ); Ter tosse por mais de três meses por ano nos últimos 2 anos ( $p < 0,001$ ); Ter catarro no peito por mais de três meses nos últimos 2 anos ( $p < 0,001$ ). Para todas essas variáveis houve maior prevalência para o grupo de não expostos aos agrotóxicos. A regressão logística identificou um risco superior em desenvolver sintomas respiratórios entre os tabagistas quando comparado com o risco em desenvolver sintomas respiratórios por agricultores expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos, explicando a maior prevalência de sintomas respiratórios entre os não expostos. O estudo revelou existir uma razão de chances positiva, entre os agricultores expostos aos agrotóxicos, para o desenvolvimento de: chiado ou sibilos nos últimos seis meses; acordar com sensação de aperto ou pressão no peito nos últimos seis meses; acordar com crise de falta de ar nos últimos seis meses; acordar com crise de tosse nos últimos seis meses; desenvolver alergia ou rinite alérgica; desenvolver tosse por três meses por ano nos últimos dois anos; apresentar catarro por mais de três meses nos últimos dois anos. **CONCLUSÃO:** Usar agrotóxico acarreta prejuízo na função respiratória, sobretudo quando não empregadas às medidas de proteção no uso destas substâncias.

**Descritores:** Agroquímicos. Sistema respiratório. Exposição Ambiental.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The use of agrochemicals in agriculture has been gaining more and more space. Among this practice problems are the deleterious effects on the population health, in particular of the farmers who deal directly with these substances. **OBJECTIVE:** Evaluate the prevalence of respiratory symptoms in rural workers exposed to pesticides in the Cuncas valley, Barro - CE. **METHODS:** A cross-sectional study with a quantitative approach was carried out with two groups of individuals living in the Cuncas Valley - CE. It is composed by all the farmers (50 in total) who worked directly with pesticides in the tomato plantation and the second group of 50 individuals resident in the area who do not use pesticides. For data collection, three types of questionnaires were used: a biodemographic questionnaire, applied with the purpose of characterizing the population studied; a questionnaire on the use of pesticides and their effects on health; and finally the European Community Respiratory Health Survey (ECRH) to assess the prevalence of respiratory symptoms in this population. Data collection was done by the researchers. It was used descriptive analysis of the study variables. The qualitative variables were presented in terms of their absolute and relative values, the quantitative ones in terms of central tendency and dispersion. The association between the qualitative variables was verified through the Chi-Square test or the Fisher exact test. The univariate and multiple logistic regression models were used to evaluate the risk factors for the development of respiratory symptoms. The level of significance was 5%. **RESULTS:** There were statistically significant differences ( $p < 0.003$ ) where the highest prevalence was observed in the non-exposed group. Regarding the variables cough, dyspnoea, chest wheezing and tachypnea, there were no statistically difference between the groups ( $p > 0.05$ ). There were difference in the following variables: waking up with cough crisis in the last 6 months ( $p = 0.036$ ); cough for more than three months a year in the last 2 years ( $p < 0.001$ ); and catarrh in the chest for more than three months in the last 2 years ( $p < 0.001$ ). For all these variables there were higher prevalence for non-exposed group. Logistic regression identified a higher risk of respiratory symptoms among smokers than farmers exposed to agrochemicals, explaining the higher prevalence of respiratory symptoms among non-exposed individuals. The study revealed a positive chance among farmers exposed to agrochemicals for the development of: wheezing or wheezing in the last six months; wake up with tightness or chest pressure in the last six months; wake up with a shortness of breath in the last six months; wake up with a cough crisis in the last six months; develop allergic or allergic rhinitis; develop cough for three months a year in the last two years; phlegm for more than three months in the last two years. Only in the exposed group, the lack of clothes care and not used IPE were the risk factors for respiratory disease. **CONCLUSION:** The agrochemicals used in the agricultural affected the respiratory function, especially, when it was not used the protection measures.

**Keywords:** Agrochemicals. Respiratory system. Environmental Exposure.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	O Vale de Cuncas Barro – CE.....	19
Figura 2 –	Classificação toxicológica e dose letal dos agrotóxicos.....	24

## LISTA DE GRÁFICOS

**Gráfico 1** – Análise descritiva das variáveis referentes aos fatores de risco de expostos e não expostos aos agrotóxicos, Cuncas - 2016..... 39

**Gráfico 2** – Análise inferencial dos sintomas respiratórios dos trabalhadores da cultura do tomate expostos aos agrotóxicos e do grupo de residentes do vale de Cuncas não exposto aos pesticidas, Cuncas CE – 2016..... 45

**Gráfico 3** – Análise inferencial dos sintomas respiratórios dos trabalhadores da cultura do tomate expostos aos agrotóxicos e do grupo de residentes do vale de Cuncas não exposto aos pesticidas, Cuncas CE – 2016..... 47

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** - Caracterização dos dados referentes ao perfil sociodemográfico dos grupos de exposto e não expostos aos agrotóxicos, Cuncas CE – 2016..... 37

**Tabela 2** - Caracterização dos dados referentes ao perfil sociodemográfico dos grupos de exposto e não expostos aos agrotóxicos, Cuncas CE – 2016..... 38

**Tabela 3** - Caracterização dos dados referentes ao uso de agrotóxico por trabalhadores da cultura do tomate, Cuncas CE – 2016..... 41

**Tabela 4** - Descrição dos dados referentes ao método de aplicação de agrotóxico, frequência e quantidade aplicada por trabalhadores da cultura do tomate, Cuncas CE – 2016..... 42

**Tabela 5** - Análise descritiva dos aspectos de biossegurança aplicados por trabalhadores da cultura do tomate, Cuncas CE – 2016..... 43

**Tabela 6** - Análise descritiva da condição de saúde dos trabalhadores da cultura do tomate expostos aos agrotóxicos e do grupo de residentes do vale de Cuncas não exposto aos pesticidas, Cuncas CE – 2016..... 44

**Tabela 7** - Razão de Prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para o desenvolvimento de tosse no grupo de trabalhadores expostos aos agrotóxicos segundo as variáveis independentes, Cuncas CE – 2016..... 48

**Tabela 8** - Razão de prevalências (RP) para sintomas respiratórios pulmonares segundo critério de exposição aos agrotóxicos e ao tabaco..... 49

**Tabela 9** - Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para desenvolvimento de chiado ou sibilos nos últimos seis meses entre o grupo

exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas..... 50

**Tabela 10** - Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para de ter acordado com sensação de aperto ou pressão no peito nos últimos seis meses entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas..... 50

**Tabela 11** - Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para variável ter acordado com crise de falta de ar nos últimos seis meses, entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas..... 51

**Tabela 12** - Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para variável ter acordado com crise de tosse nos últimos seis meses, entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas..... 51

**Tabela 13** - Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para variável ter alergia ou rinite alérgica, entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas..... 52

**Tabela 14** - Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para variável ter apresentado tosse três meses por ano nos últimos dois anos entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas..... 52

**Tabela 15** - Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para variável catarro por mais de três meses nos últimos dois anos entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas..... 53

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ABRASCO**– Associação Brasileira de Saúde Coletiva

**ANVISA**– Agencia Nacional de Vigilância Sanitária

**CNA**– Confederação da Agricultura e Pecuária

**DDT**– Diclorodifeniltricloroetano

**DL**– Dose Letal

**ECRH**– European Community Respiratory Health Survey

**EPI**– Equipamento de Proteção Individual

**FSM**– Faculdade Santa Maria

**FUNASA**– Fundação Nacional de Saúde

**HCB**– Hexaclorobenzeno

**IBGE**– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IC**– Intervalo de Confiança

**PCBs**– Policloradas

**PIB**– Produto Interno Bruto

**PO**– Organofosforados

**POPs**– Persistent Organic Pollutants

**RP**– Razão de Prevalência

**SNC**– Sistema Nervoso Central

**SNP**– Sistema Nervoso Periférico

**SPSS**– Statistical Package for Social Science

**TCLE**– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>1.1 O Vale de Cuncas, Barro – CE</b> .....	18
<b>1.2 O cultivo do Tomate</b> .....	20
<b>1.3 Epidemiologia Ambiental</b> .....	21
<b>1.4 O uso de agrotóxicos no Brasil</b> .....	22
<b>1.5 O uso dos agrotóxicos e as consequências à saúde ambiental e humana</b> .....	24
<b>1.6 Os agrotóxicos e os agravos ao aparelho respiratório</b> .....	29
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	30
<b>2.1 Objetivo geral</b> .....	30
<b>2.2 Objetivos específicos</b> .....	30
<b>3 CASUÍSTICA E MÉTODOS</b> .....	31
<b>3.1 Tipo de Estudo</b> .....	32
<b>3.2 População e amostra</b> .....	33
<b>3.3 Procedimento de coleta de dados</b> .....	33
<b>3.4 Análise dos dados</b> .....	34
<b>4 RESULTADOS</b> .....	35
<b>4.1 Análise descritiva dos dados demográficos da amostra estudada</b> .....	36
<b>4.2 Análise descritiva dos dados referentes ao uso de agrotóxico</b> .....	39
<b>4.3 Análise descritiva dos dados referentes aos sintomas respiratórios</b> .....	43
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	54
<b>5.1 Perfil sociodemográfico dos grupos de exposto e não expostos aos agrotóxicos</b> .....	56
<b>5.2 Dados relacionados aos fatores de risco dos grupos de exposto e não expostos aos agrotóxicos</b> .....	57
<b>5.3 Dados referentes ao uso de agrotóxico por trabalhadores da cultura do tomate</b> .....	58
<b>5.4 Dados referentes à aspectos de biossegurança aplicados por trabalhadores da cultura do tomate</b> .....	60

<b>5.5 Dados referentes as condição de saúde e sintomas respiratórios dos trabalhadores da cultura do tomate expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos e do grupo de residentes não expostos ocupacionalmente aos pesticidas.....</b>	<b>62</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>65</b>
<b>REFEREÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>74</b>

## **INTRODUÇÃO**

---



## 1. Introdução

Desde o ano de 2008 o Brasil desponta como maior consumidor de agrotóxico do mundo (ABRASCO, 2015). Tal fato explicita o crescente desenvolvimento agrícola do país. Segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária (CNA), o agronegócio compõe cerca de 23% do PIB brasileiro no ano de 2015 (G1, 2015). Entretanto, paralelo ao crescimento econômico, o uso cada vez maior de agrotóxicos tem preocupado pesquisadores e entidades públicas do país. A baixa produção científica sobre os efeitos dos agrotóxicos na saúde dos indivíduos expostos impossibilita a real compreensão desta problemática (ABRASCO, 2015).

Sabe-se que os trabalhadores rurais, dentre todos aqueles expostos aos efeitos dos agrotóxicos, constituem a população com maior risco para o desenvolvimento de problemas de saúde decorrentes de intoxicação química (RIVAS & ROTHER, 2015). A explicação para este fato se observa através de diversos fatores, tais como: repetitividade da exposição às substâncias, manejo inadequado dos agrotóxicos, falta de instrução técnica, dentre outros. Estudos realizados em todo o mundo demonstram a relação entre o uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais e diversos tipos de intoxicações, ocorrendo em alguns casos até mesmo o óbito (SURATMAN et al, 2015).

As intoxicações por agrotóxicos podem ocorrer em curto, médio ou longo período de tempo após a exposição. Em relação à periodicidade os efeitos deletérios são classificados em agudos ou crônicos, podendo atingir vários sistemas, provocando doenças neurológicas, hepáticas, respiratórias, renais, cardíacas, cânceres etc., ou ainda efeitos que provocam o nascimento de crianças com malformações genéticas (LONDRES, 2011).

Embora em uma quantidade diminuta, os estudos realizados demonstram os efeitos do uso de agrotóxicos na atividade agrícola e o desenvolvimento de sintomas respiratórios agudos e crônicos pelos agricultores (HOPPIN, 2002; FARIA, 2005). Um estudo realizado em Akumadan – Gana, publicado em março deste ano demonstrou associação estatisticamente significativa (tipo dose-resposta) entre o uso destes insumos e o desenvolvimento de sintomas respiratórios (QUANSHAH et al, 2016).

Para a realização deste estudo foi escolhida a cidade de Barro, localizada no interior do Estado do Ceará. Com uma população estimada para o ano de 2016 de 22.361 habitantes, a cidade concentra como principal atividade econômica a agricultura, em especial o cultivo da cultura do tomate. Segundo as informações mais recentes disponíveis no IBGE, no ano de 2014, o município produziu cerca de 800 toneladas do produto, em que a lavoura ocupou cerca de 20 hectares.

A cultura do tomate demanda o maior consumo de agrotóxicos por unidade de área, dentre todas as outras culturas. Segundo o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola, o cultivo do tomate demanda uma quantidade de 52,5 kg/ ha-1 de agrotóxicos, em segundo lugar observa-se a cultura da batata com 28,8 kg / ha-1, sendo que a média de agrotóxico dentre todas as culturas é de apenas 2,9 kg/ ha-1 (SINDAG, 1998).

Embora os trabalhadores rurais da cultura do tomate utilizem agrotóxicos de forma mais acentuada, quando comparamos com outras culturas, não existe na literatura estudos que mensurem os possíveis efeitos destas substâncias na saúde destes indivíduos.

Dessa forma, surgiram os seguintes questionamentos que nortearam o desenvolvimento desse trabalho: existem diferenças na prevalência de sintomas respiratórios nos trabalhadores rurais da cultura de tomate? Existe algum padrão para apresentação dos sintomas? Existem medidas de proteção contra os efeitos decorrentes do uso de agrotóxicos?

Em específico, pretende-se avaliar a prevalência de sintomas respiratórios destes indivíduos. A identificar se realmente existem medidas de proteção que diminuam a ocorrência de sintomas respiratórios, e ainda identificar se existe alta prevalência dos sintomas respiratórios nos trabalhadores rurais da cultura do tomate do vale de Cuncas, Barro-CE.

### **1.1. O vale de Cuncas**

O município de Barro está localizado na mesorregião sul do Ceará-Brasil, precisamente na microrregião do Cariri cearense, a 524 km da capital Fortaleza, com uma área territorial de 711.887 km<sup>2</sup>, com população de 22.361 habitantes, sendo 13.160 urbana e 8.354 na zona rural, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

– 2010 (IDHM 2010) de 0,599 e Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 5.500,45 per capita (IBGE, 2015).

Figura 1. Vale de Cuncas



1: Reservatório de água açude prazeres, Cuncas, município de Barro-CE

2: Vale de Cuncas, Barro-CE perenizado pelas águas do açude prazeres

Fonte: Google/mapa

O distrito de Cuncas-CE, com uma população de 2.200 habitantes, tem sua maior fonte de renda na plantação e cultivo do tomate, onde muitos que trabalham com essa atividade, são proprietários, funcionários ou terceiros quando estes arrendam as terras para o cultivo e dividem parte da produção com o dono da área cultivada (IBGE, 2015).

A cultura mencionada é quase perene em virtude de um rio que circunda as terras que são utilizadas para esse tipo de atividade (ver a figura 1), chegando, até mesmo, três safras anuais com 800 ton/ano e 40t/he. (IBGE, 2015).

## 1.2 O cultivo do tomate

O tomate (*Lycopersicum esculentum*) pertence à família das Solanáceas, tendo sua origem na América Central (região Andina), mas foi domesticado no México e introduzido na Europa no século XVI. Posteriormente foi disseminado para a Ásia, África e Oriente Médio, até chegar a América do Sul. Atualmente é uma das hortaliças mais cultivadas no mundo, tendo grande importância econômica, e podendo ser uma alternativa de renda para pequenos agricultores familiares (MONTEIRO et al, 2010).

A produção do tomate é provavelmente uma das mais importantes entre as hortaliças cultivadas no País. Este vem sendo cultivado desde o início do século XX para processamento industrial e, conseqüentemente, sendo importante em várias regiões, como no Sudeste, no estado de São Paulo, na década de 50; no Nordeste, na década de 80; e mais recentemente no Centro-Oeste. Atualmente, o Brasil é o maior produtor de tomate para processamento industrial e o maior consumidor de produtos derivados do mesmo na América do Sul (EMBRAPA, 2006).

Por ser, o tomate, uma espécie suscetível a um grande número de pragas e doenças, o seu cultivo exige cuidados extras, em comparação com outras culturas mais resistentes. Além disso, variáveis climáticas como temperatura e umidade, bem como os tipos de solo influenciam diretamente na qualidade e quantidade da produção. O quadro 1 descreve as diversas doenças que podem atingir o tomateiro (SILVA, 2010).

**Quadro 1. Principais doenças/pragas que afetam a produção do tomate**

<b>Doenças causadas por bactérias</b>	<b>Doenças causadas por fungos</b>	<b>Doenças causadas por vírus</b>	<b>Doenças por carência mineral</b>
Mancha-bacteriana	Septoriose	Mosaico	Deficiência de Cálcio
Pinta-bacteriana	Mancha-de-estenfílio	Mosaico-do-vírus Y	Deficiência de Magnésio
Necrose-da-medula	Mancha-de cladospório	Superbrotamento	Deficiência de Potássio
	Murcha-de-esclerócio		Deficiência de Nitrogênio
	Podridão-de-esclerotínia		Deficiência de Fósforo
	Rizoctioniose		Deficiência de Boro
	Murcha-de-verticílio		Deficiência de Enxofre
			Deficiência de Molibdênio
			Deficiência de Zinco

Fonte: EMBRAPA,2006

### 1.3 Epidemiologia ambiental

A vigilância epidemiológica em saúde ambiental tem como atribuição o conhecimento da situação de saúde relacionada ao ambiente, a partir da análise da morbidade e da mortalidade da população em uma localidade/região, e suas características de pessoa, lugar e tempo. Sua prática se dá através de estudos que procuram relacionar a saúde ao ambiente, os fatores de risco ou relativos, efeitos adversos em um grupo ou população exposta (FUNASA, 2002).

Segundo BRASIL, 2013 A Vigilância Epidemiológica em Saúde Ambiental deve considerar três pontos básicos:

- 1. Vigilância do risco:** busca a identificação e caracterização dos riscos à saúde relacionados aos fatores ambientais presentes no ar, no solo, na água e/ou na cadeia alimentar (substâncias/contaminantes de interesse e suas vias/ rotas de exposição).

2. **Vigilância da exposição:** consiste no monitoramento dos fatores ambientais de risco presentes no ar, no solo, na água e/ou na cadeia alimentar e na avaliação sistemática da intensidade e duração da exposição humana a esses fatores; a vigilância da exposição é realizada a partir da existência de população exposta (residentes, trabalhadores, ...) em áreas com a presença de contaminantes ambientais em concentrações acima dos valores permitidos.
3. **Vigilância dos efeitos:** realizada mediante investigação epidemiológica da ocorrência de agravos à saúde humana e acompanhamento dessa população a curto, médio e longo prazo.

Para a saúde ambiental, todos os fatores e elementos do ambiente podem ser, potencialmente, fatores de risco e que afeta a saúde, abrangendo praticamente, todo o campo da saúde pública, como as características especiais do ambiente que interfere na saúde da população, bem como, os efeitos adversos à saúde relacionados a exposição aos fatores de riscos ambientais (FUNASA, 2002).

#### **1.4 O uso de agrotóxicos no Brasil**

Segundo a legislação vigente, os agrotóxicos são produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, aplicados nos diversos setores tais como: de produção, armazenamento, proteção e beneficiamento dos produtos e derivados agrícolas, pastagens nativas ou plantadas, outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais (BRASIL, 2002). Desde a Revolução Verde, na década de 50, o processo tradicional de produção agrícola ocorreu inúmeras mudanças, com a inserção de novas tecnologias, visando o agronegócio, quase em sua maioria, com uso extensivo de agrotóxicos, com a finalidade de controlar doenças e aumentar a produtividade (MMA, 2016).

O Brasil é hoje o maior consumidor de agrotóxico do mundo, e o número de intercorrências e intoxicações por esse tipo de produto vêm aumentando de forma acelerada entre os trabalhadores rurais expostos à estas substâncias. (ANVISA, 2006).

Os agrotóxicos são considerados de extrema relevância no modelo agrícola de desenvolvimento no País. Em decorrência da significativa importância, tanto em relação à sua toxicidade quanto à escala de uso no Brasil, os agrotóxicos contêm uma ampla cobertura legal no Brasil, com grande número de normas legais. Sendo o referencial legal mais importante a Lei nº 7802/89, que rege o processo de registro de um produto agrotóxico, regulamentada pelo Decreto nº 4074/02 (MMA, 2016).

A Lei nº 7802/02 também chamada de “Lei dos Agrotóxicos”, anteriormente a ela, tínhamos uma legislação que regulamentava o setor agrícola, tinha como base um decreto promulgado 55 anos antes: o Decreto nº 24.114,2 de 14 de abril de 1934, época que os produtos organossintéticos, largamente empregados nos dias atuais, sequer eram utilizados como agrotóxicos (GARCIA, BUSSACOS e FISCHER, 2005).

Mas, alguns aspectos da regulamentação da Lei despertaram preocupações. Sua regulamentação inicial, com base no Decreto nº 98.816/90 (BRASIL, 1998), foi alterada pelo Decreto nº 991/93 (BRASIL, 1998), que acabou a validade de cinco anos para o registro dos agrotóxicos, portanto, a necessidade de serem periodicamente reavaliados para renovação do seu registro. O Decreto nº 4.074/02 (BRASIL, 2002), atualmente em vigor, revogou o Decreto nº 98.816/90 e o nº 991/93 e agregou a modificação estabelecida por este último.

Os agrotóxicos são classificados em quatro classes de acordo com a sua periculosidade ambiental: produtos altamente perigosos ao meio ambiente (Classe I); produtos muito perigosos ao meio ambiente (Classe II); produtos perigosos ao meio ambiente (Classe III); e produtos pouco perigosos ao meio ambiente (Classe IV). Essa classificação leva em consideração os resultados de testes ou estudos realizados em laboratórios, que tentam estabelecer a dosagem letal (DL) do agrotóxico em 50% dos animais utilizados naquela concentração. A figura 2 demonstra a classificação toxicológica dos agrotóxicos.

Figura 2 – Classificação toxicológica e dose letal dos agrotóxicos

Classe	Classificação	Cor da faixa no rótulo da embalagem
I	Extremamente tóxico (DL <sub>50</sub> menor que 50 mg/kg de peso vivo)	Vermelho vivo
II	Altamente tóxico (DL <sub>50</sub> de 50 mg a 500 mg/kg de peso vivo)	Amarelo intenso
III	Medianamente tóxico (DL <sub>50</sub> de 500 mg a 5.000 mg/kg de peso vivo)	Azul intenso
IV	Pouco tóxico (DL <sub>50</sub> maior que 5.000 mg/kg de peso vivo)	Verde intenso

Fonte: ANVISA, 2010

Os agrotóxicos recebem denominações diversas de acordo com a sua capacidade de exercer funções específicas, deste modo, os agrotóxicos usados para combater os insetos são chamados de inseticidas, aqueles empregados para combater ervas daninhas são chamados de herbicidas, os usados no combate aos fungos são chamados de fungicidas, aqueles empregados no controle de bactérias são classificados como bactericidas, e assim por diante.

### 1.5 O uso dos agrotóxicos e as consequências à saúde ambiental e humana

A utilização dos agrotóxicos na agricultura iniciou-se na década de 1920, quando seus efeitos ainda eram pouco conhecidos do ponto de vista toxicológico. Durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), os agrotóxicos foram utilizados como arma química, tendo seu uso se expandido a partir de então. Depois do conflito, o uso dos agrotóxicos foi difundido nos Estados Unidos e na Europa. Foi quando começaram a ser utilizados como “defensivos agrícolas” na Revolução Verde, que prometia aumentar produção mundial de alimentos através de técnicas modernas. (BENVENUTI, 2012).



Ainda hoje os agrotóxicos são considerados como meio de alta eficiência para a proteção de vegetais e produtos vegetais, sendo utilizado em larga escala contra micro-organismo e organismos danosos, além de potencializar e aumentar a produção agrícola. Entretanto, estas substâncias podem apresentar diversos efeitos deletérios tanto a saúde do plantio como a saúde dos trabalhadores, animais e meio ambiente, principalmente quando utilizados de forma e quantidades inadequadas (YUANTARI et al, 2015; SZPYRKA et al, 2015).

O despertar para a consciência dos efeitos deletérios à saúde provocados pelos agrotóxicos surgiu com a publicação, em 1962, da obra “Primavera Silenciosa”, de Rachel Carson (CARSON, 1962). Neste escrito a autora descreve os diversos efeitos danosos provocados ao meio ambiente e a saúde decorrente do uso de pesticidas. Essa discussão culminou com o protocolo de Estocolmo (2001) assinado por cerca de 120 países. O tratado proibiu ou restringiu a comercialização de doze substâncias potencialmente poluentes e tóxicas. Os chamados de Persistent Organic Pollutants (POPs), cuja lista se resumia aos seguintes pesticidas: Aldrin, Clordano, DDT, Dieldrin, Dioxinas, Eldrin, Furanos, Heptacloro, Hexaclorobenzeno (HCB), Mirex, Bifenilas policloradas (PCBs) e Toxafeno.

Estudos com animais demonstraram que muitos agrotóxicos provocam um impacto na produção, liberação, transporte, metabolismo e eliminação de hormônios que controlam a homeostase bem como, outros processos de desenvolvimento, desencadeando uma preocupação elevada com possíveis efeitos teratogênicos entre as populações humanas expostas. A tabela abaixo resume os principais pesticidas usados na cultura do tomate no vale de Cuncas e seus efeitos adversos sobre a saúde (CREMONESE et al, 2014).

**Quadro 2 – Agrotóxicos utilizados na cultura do tomate no vale de Cuncas, Barro – Ce.**

<b>Nome comercial</b>	<b>Grupo químico</b>	<b>Ingrediente ativo (CAS) – classe toxicológica</b>	<b>Sinais e sintomas</b>
<b>Connect</b>	Neonicotinóide e Piretróide (inseticida)	beta-ciflutrina (piretróide) + imidacloprido (neonicotinóide) (138261-41-3) - Classe II	Piretóides: SNC (cefaláia, náusea, perda de força motora), cânceres e problemas de reprodução. Imidacloprido: erupção cutânea, dificuldade

			respiratória, dores de cabeça, lacrimejamento ocular, náuseas, comichão, tonturas, aumento da salivação, vômitos, dormência e boca seca.
<b>Oberom</b>	cetoenol (Inseticida e Acaricida)	espiromesifeno (283594-90-1)- Classe III	-
<b>Cartap</b>	Bis(tiocarbamato) (Inseticida/Fungicida)	cloridrato de cartape (15263-52-2) – Classe I	Parestesias e paralisias
<b>Certeiro</b>	Benzoiluréia (Inseticida fisiológico)	triflumurom (64628-44-0) – Classe II	Dispneia, secreção excessiva de saliva e do muco do trato respiratório, formação de espuma oronasal e cianose. Movimentos bruscos aleatórios, incontinência, convulsões e coma. Morte principalmente devido a parada respiratória decorrente de falha do centro respiratório, paralisia dos músculos respiratórios, broncoconstrição intensa ou todos os três.
<b>Abamex</b>	Avermectinas (inseticida e acaricida)	Abamectina (71751-41-2) – Classe I	Estado mental alterado, insuficiência respiratória e hipotensão.
<b>Mospilan</b>	Neonicotinóide (inseticida)	acetamiprido (135410-20-7) – Classe III	-
<b>Premio</b>	Antranilamida (inseticida)	Clorantraniliprole (500008-45-7) - Classe III	-
<b>Lannate</b>	Metilcarbamato de oxima (inseticida)	metomil (16752-77-5) - Classe I	Possui efeitos semelhantes aos dos inseticidas organofosforados, entre eles diminuição da respiração, hipotensão, fasciculações musculares, depressão do sistema nervoso central podendo acarretar a morte.
<b>Supra</b>	Benzoilureia (inseticida)	Novalurom – Classe III	Letargia, diminuição da frequência respiratória, palidez nas extremidades, diarreia e aumento da salivação.

<b>Evidence</b>	Neonicotinoide (inseticida)	imidacloprido (138261-41-3) - Classe IV	Erupção cutânea, dificuldade respiratória, dores de cabeça, lacrimejamento ocular, náuseas, prurido, tonturas, aumento da salivação, vômitos, dormência e boca seca.
<b>Sencor</b>	Triazinona (herbicida)	metribuzim (21087-64-9) - Classe IV	Irritação da pele.
<b>Sumidan</b>	Piretróides (inseticida)	esfenvalerato (66230-04-4) - Classe I	Cefaleia, náusea, perda de força motora, cânceres e problemas de reprodução.
<b>Dedltaphos</b>	piretróide e organofosforado (inseticida)	Deltametrina e Triazófos Classe I	Cefaleia, náusea, perda de força motora, cânceres e problemas de reprodução.
<b>Orthene</b>	organofosforado. (inseticida)	acephate (30560-19-1) – Classe III	Cólicas abdominais, náuseas, vômitos, diarreia, alterações oculares, fraqueza, dispneia, broncoespasmo, lacrimação, aumento da salivação e sudorese, bradicardia, hipotensão ou hipertensão devido a asfixia, cianose e espasmos musculares das pálpebras, língua, face e pescoço, possivelmente evoluindo para convulsões.
<b>Ridomil</b>	Acilalaninato, ditiocarbamato (fungicida)	mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato) + metalaxil-M (acilalaninato) (70630-170) – Classe I	Opacidade irreversível da córnea, dermatites graves, irritação do trato respiratório, êmese espontânea.
<b>Cabrio Top</b>	alquilenobis (ditiocarbamato) e estrobilurina (fungicida)	metiram (alquilenobis (ditiocarbamato) (9006-42-2) + piraclostrobina (estrobilurina) – Classe III	Provável carcinógeno para humano (Grupo B2)
<b>Fusilade® 250 ew</b>	Ácido ariloxifenoxipropiônico (herbicida)	fluazifope-P-butílico (79241-46-6) - Classe III	Irritação da pele

Fonte: Sistema de Agrotóxicos Fitossanitário (AGROFIT); Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR).

A importância e necessidade do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), como chapéus, máscaras, óculos de proteção, botas e luvas nas lavouras é muito conhecida, compreendida e pouco aplicada pelos agricultores. No entanto, em um estudo realizado por YUANTARI et al, 2015 sobre o uso de EPIs por agricultores foi demonstrado que apenas 3,8% usavam óculos e 1,9% usavam botas. Segundo o autor, na verdade, o uso das máscaras consiste apenas uma parte de sua camisa amarrada ao redor da boca. Boa parte deles, não usavam calças e camisas com mangas longas e por mais de um dia sem lavar, não havendo pelos agricultores o uso EPI completo e em bom estado de conservação como padrão (YUANTARI et al, 2015).

Os organofosforados (PO) podem causar intoxicação aguda provocando várias causas como disfunção aguda dos colinérgicos, fraqueza muscular, convulsões e insuficiência respiratória. O PO provoca estimulação de ambos os receptores de acetilcolina nicotínicos e os muscarínicos, como também, receptores adrenérgicos, através da inibição da acetilcolinesterase, que leva ao acúmulo de acetilcolina podendo desenvolver dano funcional grave nos sistemas nervosos central (SNC) e periférico (SNP) (EDDLESTON et al, 2008).

Paradas respiratória e cardíaca são consideradas como as causas mais comuns de morte nos PO. O envenenamento agudo está associado com três fases de manifestação cardíaca. Como primeiro sintoma, ocorre um período de elevação do tônus do sistema simpático, sucedendo em seguida por uma fase do sistema parassimpático prolongada. Por fim, o prolongamento do QT é seguido por distorção de pontos de taquicardia ventricular e fibrilação ventricular (KARKI et al, 2004).

Para controlar as pragas, os agricultores tinham a necessidade frequente e maciça de recorrer a pulverização de inseticidas. Para tanto, agricultores nas Filipinas em seus plantio de berinjelas, chegaram a relatar casos de pulverização em 60-80 vezes durante um período normal de frutificação de pelo menos 4 meses. Da mesma forma, na Índia, com uma média de 20-30 vezes por safra em cerca de 26,7L/ha de "pesticidas" numa junção de vários agrotóxicos e pesticidas como: clorpirifos, cipermetrina, monocrotofos, e dimetoato (DEL PRADO-LU, 2015).

Para as lesões do miocárdio relacionada com alguns agrotóxicos como o carbofuran nos seres humanos raramente encontram-se relatadas, contudo seja um conhecido cardiotoxíco, sua toxicidade pode ser associado à liberação de

quantidades de catecolaminas endógenas não fisiológicas. Porém, um estudo epidemiológico recente chegaram a conclusão que a exposição carbofurano pode desenvolver um maior risco de infarto do miocárdio entre as mulheres agrícolas, devido à sua profunda toxicidade. Por seu grau elevado de intoxicação, principalmente cardiotoxicidade é ainda raramente relatado (Kaohsiung Journal of Medical Sciences, 2015).

## **1.6 Os agrotóxicos e os agravos ao aparelho respiratório**

Estudos apontam a relação entre o uso de pesticidas e o desenvolvimento de problemas respiratórios diversos como asma e bronquite crônica em trabalhadores agrícolas (FARIA, 2005).

Um estudo realizado com uma coorte composta de mais de vinte mil agricultores aplicadores de pesticidas em Iowa e Carolina do Norte – EUA, explorou a associação entre sibilos e uso de pesticidas. Observou-se neste estudo que, 19% dos indivíduos apresentaram chiado no peito (HOPPIN, 2002).

Outro estudo que evidencia a relação entre o uso de pesticidas e o desenvolvimento de problemas respiratórios foi desenvolvido em dois municípios da serra gaúcha – Brasil que contou com a participação de 1.379 agricultores, foi observado uma prevalência de 12% para sintomas de asma e de 22% para sintomas atribuídos a doenças respiratórias crônicas (FARIA, 2005).

Tomando como base tais evidências científicas, mesmo não havendo a descrição sobre o mecanismo de ação dos pesticidas sobre o sistema respiratório, fica claro que existem comprovações plausíveis que apontam para uma relação entre o uso de agrotóxicos e o desenvolvimento de doenças do aparelho respiratório.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar a prevalência dos sintomas respiratórios nos trabalhadores rurais da cultura do tomate expostos ao agrotóxico no vale de Cuncas, Barro – CE.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Avaliar a prevalência de sintomas respiratórios no grupo exposto e não exposto a agrotóxico;
- Avaliar fatores de risco para sintomas respiratórios;
- Avaliar fatores de risco para sintomas respiratórios em trabalhadores expostos a agrotóxicos.

## **CASUÍSTICA E MÉTODOS**

---

### 3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

#### 3.1 Tipo de Estudo

Foi realizado um estudo de corte transversal através da aplicação de inquérito em seu local de trabalho ou residência, pelos próprios pesquisadores, no qual participaram dois grupos de indivíduos. Composto assim, por agricultores que trabalham diretamente com agrotóxico na plantação do tomate, na faixa etária de 18 anos acima, e o segundo grupo composto de indivíduos com a mesma faixa etária e sexo, cujo critério de inserção foi não possuir atividade laboral ligada ao uso de agrotóxico. Os indivíduos de ambos os grupos possuem atividade laboral e são domiciliados no vale de Cuncas, estado do Ceará.

Foram utilizados três tipos de questionários: biodemográfico (APENDICE 1) cujas questões tiveram por finalidade melhor caracterizar os participantes quanto ao sexo, idade, grau de escolaridade, renda familiar, situação conjugal, tipo de residência (SILVA, SALDANHA e AZEVEDO, 2010), e questionário do protocolo sobre o efeito do agrotóxico na saúde, com propósito de identificar as alterações clínicas patológicas (APENDICE 2), bem como, os modos de preparo, aplicação e a destinação das embalagens, uso dos EPIs, percepção e busca aos serviços de saúde – postos de saúde e/ou hospitais – por alguma alteração após aplicação do agrotóxico, e o questionário *European Community Respiratory Health Survey* (ECRH) (APENDICE 3) para avaliar a prevalência de sintomas respiratórios nessa população. Este questionário foi validado por Rodriguez-Martinez et al. (2015) que desenvolveram um estudo, cujo objetivo era de estabelecer a equivalência deste questionário, em português, para o Brasil. Foram necessárias pequenas adaptações, mas o estudo demonstrou que o instrumento é equivalente ao original, em inglês e similarmente confiável.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (COMET) da Universidade Católica de Santos, e foi aprovado sob número: CAAE: 54554216.4.0000.5536..

Os participantes da pesquisa receberam todas as informações necessárias a não deixá-lo com dúvida e entregou uma carta de apresentação, elencando os objetivos do estudo e o termo de autorização – Termo de Consentimento Livre e



Esclarecido (TCLE) para ser oficializado o consentimento e permissão de uso do conteúdo das respostas de maneira anônima e sigilosa, atendendo a Resolução CNS 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

### **3.2 População e amostra**

Foram entrevistados todos os trabalhadores da cultura de tomate sendo um total de 50 trabalhadores entre plantio e colheita do tomate no vale de Cuncas, Barro(CE), bem como 50 indivíduos do município de Cuncas que não estavam expostos a agrotóxico em suas atividades laborais para efeito de comparação.

### **3.3 Procedimento de coleta de dados**

Ocorreu de forma direta nos locais de plantação, cultivo e nas residências dos agricultores participantes do estudo selecionado aleatoriamente. Utilizando-se de um questionário que versou sobre perfil sócio-demográfico, hábitos de vida, circunstâncias de uso dos pesticidas, avaliação da saúde do sistema respiratório e outro referente aos efeitos do agrotóxico na saúde.

Os questionários foram aplicados pelos investigadores diretamente aos pesquisados, sendo que a coleta de dados do grupo exposto aos agrotóxicos ocorreu através de reuniões, no próprio vale, convocadas pelos próprios pesquisadores, proporcionando comodidade aos agricultores para que se fosse obtido o maior número de participantes. Alguns agricultores não participaram das reuniões, nestes casos os pesquisadores se deslocaram até as lavouras para realização da entrevista. A coleta de dados do grupo não exposto ocorreu diretamente nas residências destes indivíduos, de forma que estes responderam apenas o questionário sobre perfil sociodemográfico, hábitos de vida e avaliação da saúde do sistema respiratório.

### 3.4 Análise dos dados

Foi realizada a análise descritiva de todas as variáveis do estudo. As variáveis qualitativas foram apresentadas em termos de seus valores absolutos e relativos. As quantitativas foram apresentadas em termos de seus valores de tendência central e de dispersão. (CALLEGARI-JACQUES, 2003. )

Para se avaliar a associação entre as variáveis qualitativas foi utilizado o teste de Qui-quadrado e ou teste exato de Fisher. (CALLEGARI-JACQUES, 2003.; SIEGEL, 1981.)

Para se comparar proporções foi utilizado o teste de comparação entre duas porcentagens (SIEGEL, 1981).

Foi utilizado o modelo de regressão logística univariado para avaliar fatores de risco para sintomas respiratórios entre o grupo exposto e não exposto ao agrotóxico, como também foi avaliado dentro do grupo exposto ao agrotóxico os fatores ambientais e ocupacionais (KLEINBAUM, KUPPER, MULLER e NIZAM, 1998; CALLEGARI-JACQUES, 2003).

O nível de significância atribuído para o estudo foi de 5%.

Pacote estatístico utilizado foi SPSS 23.0 *for Windows*.

## **RESULTADOS**

---

## **4 RESULTADOS**

### **4.1 Análise descritiva dos dados demográficos da amostra estudada.**

Os dados apresentados na tabela 1 referem-se ao perfil sociodemográfico dos pesquisados. Conforme observado, os grupos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas em relação às variáveis: sexo, estado civil, moradia e escolaridade. Em todas as comparações o valor de  $p$  (teste de Qui-quadrado de Pearson) foi superior ao valor de significância atribuído para o estudo ( $p > 0,05$ ). Em ambos os grupos houve um predomínio do sexo masculino, de forma que a porcentagem para indivíduos do sexo masculino. Em relação a variável escolaridade observou-se que, em ambos os grupos, a maioria dos pesquisados possuem o nível fundamental incompleto. Já para o estado civil em ambos os grupos houve predomínio da categoria solteiro.

No que se diz respeito a variável moradia quase todos os participantes afirmaram morar em casa de alvenaria.

**Tabela 1. Caracterização dos dados referentes ao perfil sociodemográfico dos grupos de exposto e não expostos aos agrotóxicos, Cuncas CE – 2016.**

Variável	Categorias	Não				p-valor <sup>&amp;</sup>
		Expostos		Expostos		
		N	%	N	%	
Sexo	Masculino	47	94,0	44	88,0	0,295
	Feminino	3	6,0	6	12,0	
Escolaridade	Sem escolaridade	3	6,0	3	6,0	0,558
	Ens. Fund. Incompleto	21	42,0	23	44,0	
	Ens. Fund. Completo	6	12,0	9	18,0	
	Ens. Med. Incompleto	8	16,0	5	10,0	
	Ens. Med. Completo	5	10,0	8	16,0	
	Superior Incompleto	3	6,0	2	5,0	
	Superior Completo	4	8,0	-	-	
Estado civil	Casado	19	38,0	14	28,0	0,352
	Solteiro	26	52,0	33	66,0	
	Divorciado	5	10,0	3	6,0	
Moradia	Alvenaria	49	98,0	46	95,0	0,169
	Taipa	1	2,0	4	5,0	

& Qui-quadrado de Pearson

Ainda em relação ao perfil sociodemográfico, a tabela 2 apresenta as descrições das variáveis quantitativas levantadas no estudo. Observa-se que, os indivíduos do grupo dos não expostos como também do grupo dos expostos apresentaram média de idade semelhante, portanto não foi observada diferença estatística (teste U de Mann-Whitney.  $p= 0,855$ ) entre os grupos. Em se tratando da

análise da variável número de moradores por residência, os grupos não apresentaram diferença (teste U de Mann-Whitney.  $p=0,809$ ).

Na análise descritiva do perfil sociodemográfico, apenas, a variável renda familiar apresentou diferença estatística significativa ( $p < 0,001$ ), de forma que a média de renda do grupo dos não expostos é superior à média de renda familiar do grupo dos expostos.

**Tabela 2. Caracterização dos dados referentes ao perfil sociodemográfico dos grupos de exposto e não expostos aos agrotóxicos, Cuncas CE – 2016.**

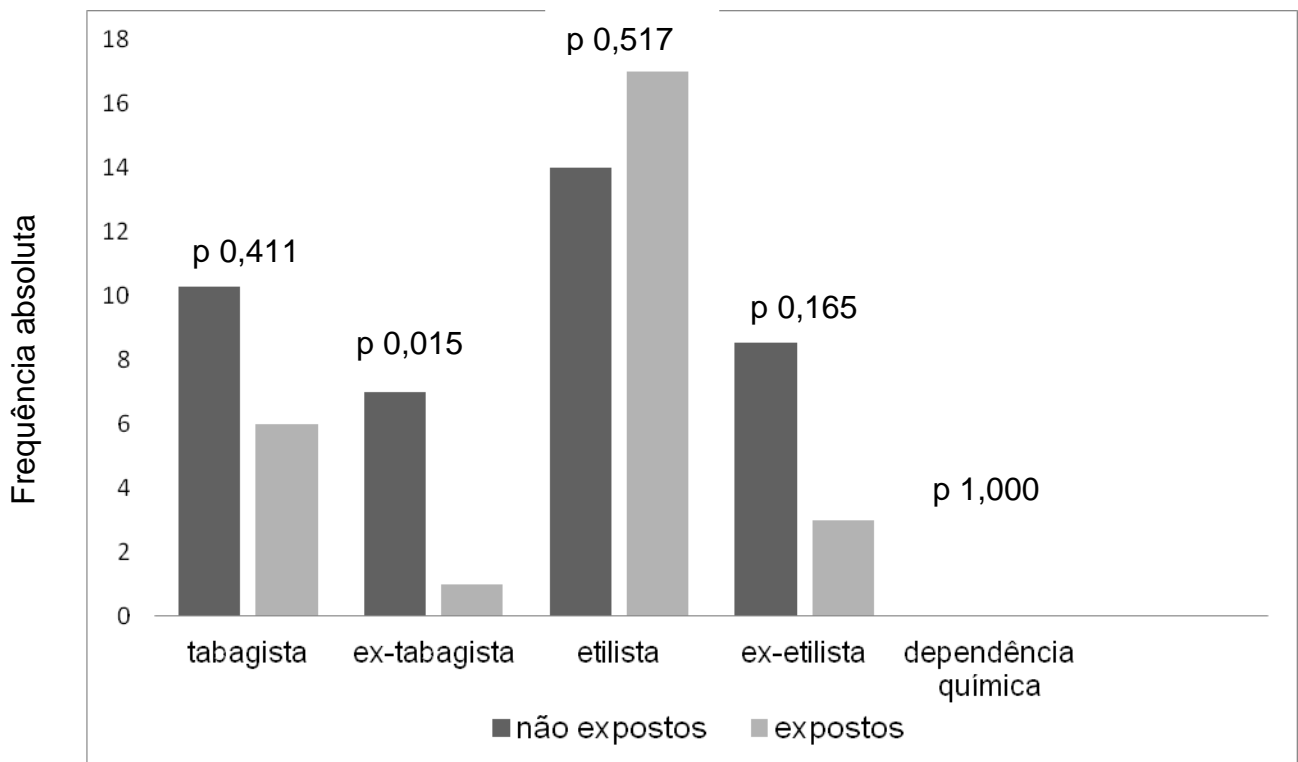
	Idade		Renda Familiar		Nº moradores por residência		
	Expostos	Não expostos	Expostos	Não expostos	Expostos	Não expostos	
Média	41,42	42,42	423,40	745,00	3,72	3,62	
Mediana	39,50	40,50	300,00	800,00	3,50	4,00	
Desvio Padrão	10,498	15,913	364,723	375,153	1,400	1,227	
Mínimo	22	18	100	200	1	1	
Máximo	71	80	1600	1500	7	6	
Percentis	25	34,00	27,75	200	475,00	3,00	3,00
	50	39,00	40,50	300	800,00	3,50	4,00
	75	46,25	52,00	500	800,00	4,00	5,00
p-valor <sup>1</sup>	0,855		< 0,001		0,809		

<sup>1</sup> Teste U de Mann-Whitney para amostras independentes

O gráfico 1 representa a análise descritiva dos fatores de risco atribuídos à ambos os grupos pesquisados. Observa-se que, no grupo dos não expostos, 11 (22%) dos indivíduos afirmaram ser tabagistas e 7 (14%) afirmaram ser ex-fumantes. Já no grupo de expostos, 6 (12%) os indivíduos relataram fazer uso de cigarro e 1 (2%) afirmou ser ex-tabagista. Não houve diferença estatística significativa entre os dois grupos em relação a variável tabagista ( $p= 0,411$ ), já em relação a variável ex-tabagista observou-se diferença estatística significativa ( $p= 0,015$ ). Em relação ao consumo de álcool observou-se que, dentre os não expostos 14 (28%) afirmaram

ser etilistas e 9 (18%) ex-etilistas. Entre o grupo de expostos 17 (34%) indivíduos afirmaram ser etilistas e 3 (6%) ex-etilistas. Assim sendo, pode-se dizer que não houve diferença estatística significativa em relação ao consumo de álcool. Já no tocante a dependência química, nenhum dos entrevistados afirmou fazer uso.

**Gráfico 1- Análise descritiva das variáveis referentes aos fatores de risco de expostos e não expostos aos agrotóxicos, Cuncas - 2016.**



#### 4.2 Análise descritiva dos dados referentes ao uso de agrotóxico

Em relação ao uso de agrotóxicos, observou-se que os 50 (100%) agricultores entrevistados fazem uso de pesticidas. Embora todos os agricultores

tenham afirmado fazer uso de agrotóxicos, apenas, 17 (34%) deles disseram identificar a classificação toxicológica dos pesticidas (tabela . Observou-se ainda, que apenas 28 (56%) dos agricultores afirmaram realizar a leitura dos rótulos dos agrotóxicos utilizados. Quando questionados sobre o uso de técnicas alternativas para controle de pragas 44 (88%) dos agricultores relataram não fazer uso destas técnicas. Dentre aqueles que afirmaram fazer uso de técnicas alternativas 3 (6%) afirmaram que utilizam técnicas de iluminação; 1(2%) afirmou fazer uso de esterco; 1 (2%) uso de extrato de fumo/alho e 1 (2%) afirmou usar água sanitária/leite. Em relação a forma de obtenção dos pesticidas, 23 (46%) agricultores disseram que adquirem os produtos através de representantes comerciais, enquanto 20 (40%) obtêm os produtos através de lojas agropecuárias. Apenas 2 (4%) dos entrevistados afirmaram que não recebem orientação para o uso dos pesticidas, 44 (88%) dos agricultores recebem orientação de um agrônomo/técnico agrícola para uso dos agrotóxicos. No tocante a tomada de decisão para escolha do agrotóxico, 17 (34%) dos agricultores disseram que é realizada de acordo com o tipo de praga; 12 (24%) disseram que a escolha é feita visando o aumento da produtividade; 14 (28%) relataram outras justificativas e apenas 7 (14%) que a tomada de decisão visa aumentar a defesa contra pragas (Tabela3).



**Tabela 3. Caracterização dos dados referentes ao uso de agrotóxico por trabalhadores da cultura do tomate, Cuncas CE – 2016.**

<b>Variável</b>	<b>Categorias</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Uso de agrotóxico	Sim	50	100,0
	Não	-	-
Identificação da classificação toxicológica	Não diferencia	33	66,0
	Lendo a embalagem	11	22,0
	Orientação do agrônomo	4	8,0
	Outros meios	2	4,0
Faz leitura dos rótulos	Sim	28	56,0
	Não	22	44,0
Métodos alternativos para controle de pragas	Não	44	88,0
	Iluminação	3	6,0
	Esterco	1	2,0
	Estrato de fumo/alho	1	2,0
	Água sanitária/leite	1	2,0
Como os agrotóxicos são adquiridos	Lojas agropecuárias	20	40,0
	Representantes comerciais	23	46,0
	Outros	7	14,0
Orientação técnica	Não recebe orientação	2	4,0
	Agrônomo	21	42,0
	Técnico em agronomia	23	46,0
	Amigo	1	2,0
	Vendedor	3	6,0
Tomada de decisão para uso do agrotóxico	Tipo de praga	17	34,0
	Aumento da produtividade	12	24,0
	Aumento da defesa contra pragas	7	14,0
	Outros	14	28,0

Assim como demonstrado na tabela 4, a maioria dos agricultores afirmam fazer uso, apenas, da quantidade recomendada de agrotóxico. Em relação a frequência de uso de pesticidas na lavoura, dois terços deles afirmaram que fazem uso de agrotóxicos diariamente; e apenas 20% fazem uso cinco vezes por semana e apenas 4% disseram que fazem uso de pesticidas três vezes por semana. Um quarto dos agricultores afirmaram que fazem uso de agrotóxico com intuito de acelerar o processo na cultura do tomate. Em relação a forma de aplicação de

agrotóxicos a maioria dos agricultores afirmaram utilizar o manual para aplicação destes insumos na lavoura.

**Tabela 4. Descrição dos dados referentes ao método de aplicação de agrotóxico, frequência e quantidade aplicada por trabalhadores da cultura do tomate, Cuncas CE – 2016.**

Variável	Categorias	N	%
Sempre usa a quantidade recomendada	Sim	47	94,0
	Não	3	6,0
Frequência de uso de agrotóxicos	Três vezes/semana	2	4,0
	Cinco vezes/semana	10	20,0
	Diariamente	38	76,0
Usa agrotóxico para acelerar o processo /superdosagens	Sim	11	22,0
	Não	39	78,0
Método de aplicação	Manual	49	98,0
	Manual e Mecânico	1	2,0

Fonte: FREITAS, 2016

A tabela 5 apresenta aspectos relacionados a biossegurança no uso e armazenamento de agrotóxicos. Segundo os dados coletados observou-se que, metade dos agricultores afirmaram que fazem o armazenamento dos agrotóxicos na própria lavoura em armazém, e apenas 4% disseram que armazenam os agrotóxicos em sua própria residência. Em relação ao destino das embalagens, mais da metade dos agricultores disseram que guardam para posterior devolução ao vendedor, e 42% responderam que dão outros destinos para embalagens. Em relação ao uso de EPIs a maioria dos agricultores afirmaram usar EPIs durante o preparo dos pesticidas e fazem uso destes equipamentos durante a aplicação. Sobre o cuidado em afastar crianças e animais durante aplicação dos agrotóxicos, quase todos afirmaram que realizam tal prática. Referente ao destino das roupas após a aplicação dos agrotóxicos, a maioria dos entrevistados afirmaram que realizam a

lavagem das mesmas separadamente das demais vestimentas, 14% que não dispensam atenção especial para essas vestimentas e apenas 10% deixam as roupas na própria lavoura.

**Tabela 5. Análise descritiva dos aspectos de biossegurança aplicados por trabalhadores da cultura do tomate, Cuncas CE – 2016.**

<b>Variável</b>	<b>Categorias</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Local de armazenamento dos agrotóxicos	Na residência	2	4,0
	Na lavoura	25	50,0
	Armazém	23	46,0
Destino das embalagens	Guarda/devolução	29	58,0
	Outros	21	42,0
Usa EPIs no preparo dos agrotóxicos	Sim	41	82,0
	Não	9	18,0
Usa EPIs durante aplicação dos agrotóxicos	Sim	43	86,0
	Não	7	14,0
Afasta crianças/animais durante uso	Sim	46	92,0
	Não	4	8,0
Destino da roupa após uso de agrotóxico	Não da atenção individual	7	14,0
	Lava separadamente	38	76,0
	Deixa na lavoura	5	10,0

### **4.3 Análise descritiva dos dados referentes aos sintomas respiratórios**

A tabela 6 apresenta os dados referentes a condição de saúde dos agricultores submetidos a exposição aos pesticidas, como também, a condição de saúde do grupo de controle, os não expostos aos agrotóxicos. Verificou-se que, 19 (38%) dos indivíduos expostos possuem algum problema de saúde, enquanto

apenas 11 (22%) do grupo exposto aos pesticidas possui algum problema de saúde. Neste sentido, o teste estatístico empregado para comparação entre os grupos revelou não haver diferença estatística significativa para essa variável ( $p= 0,081$ ).

**Tabela 6 - Análise descritiva da condição de saúde dos trabalhadores da cultura do tomate expostos aos agrotóxicos e do grupo de residentes do vale de Cuncas não exposto aos pesticidas, Cuncas CE – 2016.**

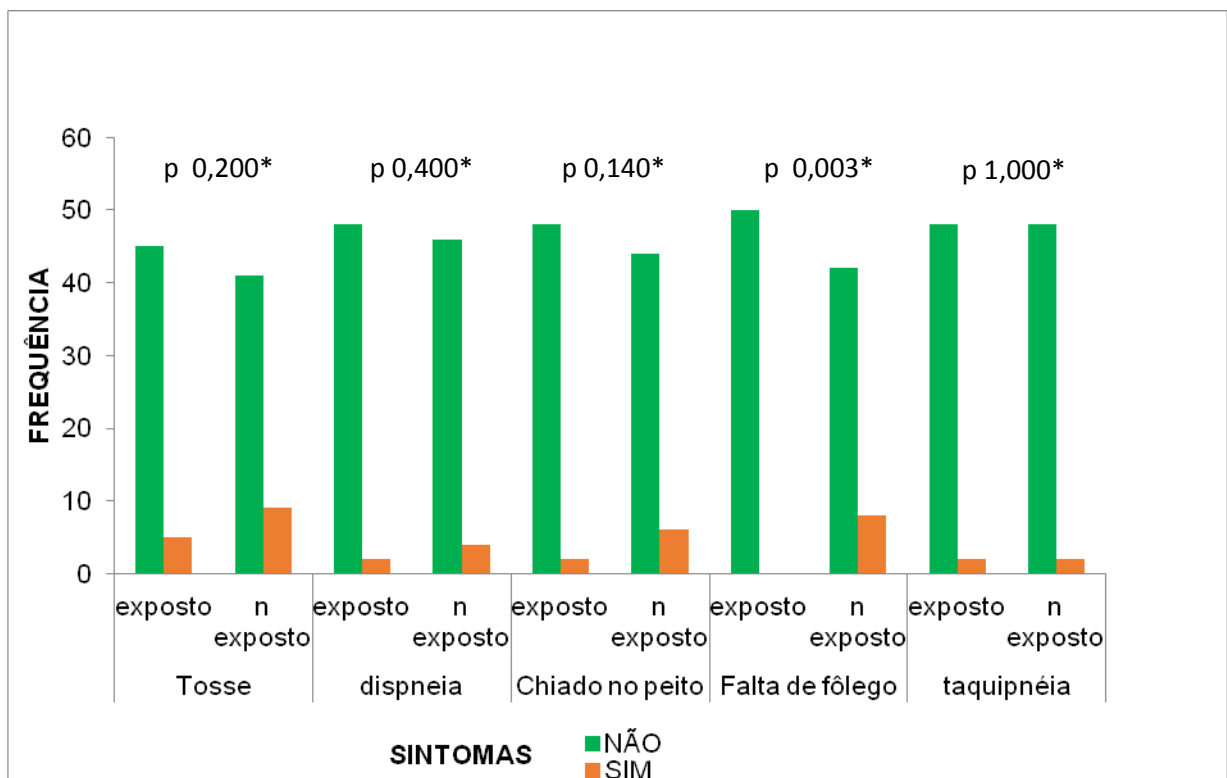
Variável	Categorias	Não Expostos		Expostos		p-valor <sup>&amp;</sup>
		N	%	N	%	
Problema de Saúde	Sim	19	38	11	22	0,081
	Não	31	62	39	78	

& Qui-quadrado de Pearson

O gráfico 2 apresenta a análise descritiva dos sintomas respiratórios apresentados pelo grupo de expostos e não expostos aos agrotóxicos. Nele observa-se que, dentre os trabalhadores expostos aos agrotóxicos 10% apresentaram tosse, enquanto 18% dos não expostos descreveram esse sintoma. Através do teste estatístico empregado, não houve diferença entre os grupos em relação a essa variável ( $p=0,200$ ). Em relação ao sintoma dispneia 2 (4%) indivíduos, do grupo dos expostos, apresentaram esse sintoma, já entre o grupo dos não expostos 4 (8%) apresentaram. Assim constatou-se que não houve diferença estatística significativa entre os grupos para essa variável ( $p 0,400$ ). Em se tratando do sintoma chiado no peito observou-se que 2 (4%) indivíduos do grupo dos expostos e 6 (12%) indivíduos do grupo do não expostos relataram esse sintoma, não havendo diferença estatística significativa entre os grupos para essa variável ( $p= 0,140$ ). Em relação ao sintoma falta de fôlego nenhum indivíduo, dentre aqueles expostos aos agrotóxicos afirmaram sentir esse sintoma, já no grupo dos não expostos 8 (16%) indivíduos apresentaram esse sintoma. Ao realizarmos o teste estatístico observou-se que existe diferença estatisticamente significativa para essa

variável entre os grupos ( $p= 0,003$ ). Em se tratando do sintoma taquipneia observou-se que, em ambos os grupos, 2 (4%) indivíduos relatam esse sintoma, não havendo diferença estatística significativa para a variável entre os grupos.

**Gráfico 2 – Análise inferencial dos sintomas respiratórios dos trabalhadores da cultura do tomate expostos aos agrotóxicos e do grupo de residentes do vale de Cuncas não exposto aos pesticidas, Cuncas CE – 2016.**



\* Qui-quadrado de Pearson

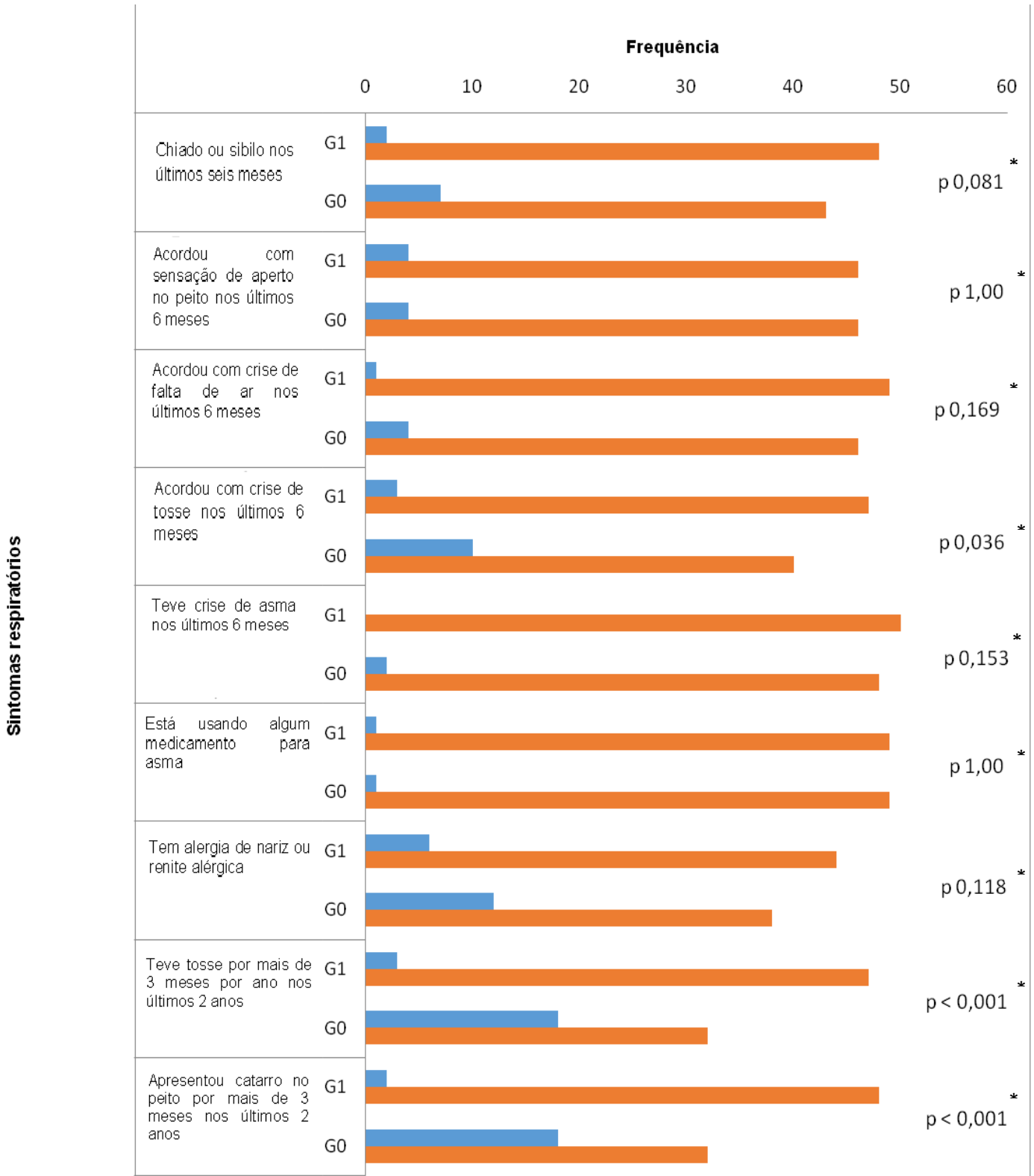
O gráfico 3 apresenta as variáveis referentes a investigação realizada com os dois grupos pesquisados referente a presença de sinais e sintomas respiratórios que evidenciam bronquite e asma. Os dados apresentados revelam que 18 (36%) dos indivíduos não expostos e 2 (4%) do grupo dos expostos referiram apresentar catarro no peito por três meses nos últimos dois anos. Quando comparados, os grupos apresentam diferença estatística significativa para essa variável ( $p < 0,001$ ). Já quando investigado se os pesquisados haviam apresentado quadro de tosse por pelo menos três meses nos últimos dois anos 18 (36%) indivíduos do grupo não

exposto e 3 (6%) do grupo de expostos afirmaram apresentar esse sintoma. Para essa variável também houve diferença estatística entre os grupos ( $p < 0,001$ ).

A variável “Acordou com crise de tosse nos últimos seis meses” também apresentou diferença estatística significativa entre os grupos ( $p 0,036$ ), sendo que, dentre o grupo dos não expostos, 10 (20%) dos indivíduos responderam sim e dentre os expostos apenas 3 (9%) responderam de forma afirmativa esse questionamento (Gráfico 3).

Para as demais questões pesquisadas: Presença de chiado ou sibilo do peito nos últimos seis meses; acordar com sensação de aperto no peito nos últimos seis meses; acordar com crise de falta de ar nos últimos seis meses; se teve crise de asma nos últimos seis meses; se está usando algum medicamento pra asma; se o pesquisado possui alguma alergia de nariz ou rinite alérgica, não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos (Gráfico 3).

**Gráfico 3 – Análise inferencial dos sintomas respiratórios dos trabalhadores da cultura do tomate expostos aos agrotóxicos e do grupo de residentes do vale de Cuncas não exposto aos pesticidas, Cuncas CE – 2016.**



\* Qui-quadrado de Pearson

A tabela 7 apresenta os dados da regressão logística no grupo dos indivíduos ocupacionalmente expostos aos agrotóxicos, nela estão apresentadas as magnitudes de associação entre o desenvolvimento de tosse por estes indivíduos após ajustamento de cada variável independente estudada. Observa-se que as categorias: ser tabagista; não dá atenção especial as roupas após uso de agrotóxicos; guardar as embalagens após aplicação; alguém da família aplicar agrotóxicos; não usar EPIs tanto no preparo como na aplicação dos agrotóxicos e usar amais que a dose recomendada, apresentam maior chance, porem não significativo, para o desenvolvimento deste sintoma respiratório.

**Tabela 7 - Razão de Prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para o desenvolvimento de tosse no grupo de trabalhadores expostos aos agrotóxicos segundo as variáveis independentes, Cuncas CE – 2016.**

<b>Variável</b>	<b>Categoria</b>	<b>RP*</b>	<b>IC95%**</b>
<b>Tabagismo</b>	Não	1,00	-
	Sim	1,63	0,15 – 17,11
<b>Da atenção especial as roupas após o uso</b>	Sim	1,00	-
	Não	1,36	0,13 – 14,02
<b>Guarda a embalagem após a aplicação</b>	Não	1,00	-
	Sim	1,10	0,17 – 7,22
<b>Usa EPI no preparo</b>	Sim	1,00	-
	Não	1,16	0,10 – 11,77
<b>Usa EPI na aplicação</b>	Sim	1,00	-



	Não	1,36	0,13 – 14,02
<b>Utiliza a quantidade recomendada</b>	Sim	1,00	-
	Não	5,38	0,40 – 73,09
<b>Mais alguém da família também aplica o agrotóxico</b>	Não	1,00	-
	Sim	1,04	0,30 – 3,68

Onde: \*RP: Razão de Prevalência, \*\*: Intervalo de confiança de 95%

A tabela 8 apresenta a razão de prevalência para o desenvolvimento de sintomas respiratório entre as variáveis ser tabagista e ser ocupacionalmente exposto aos agrotóxicos. Conforme resultado apresentado ser tabagista implica mais no desenvolvimento de sintomas respiratórios que ser exposto ocupacionalmente aos agrotóxicos, isto é nas condições observadas na pesquisa.

**Tabela 8 - Razão de prevalências (RP) para sintomas respiratórios pulmonares segundo critério de exposição aos agrotóxicos e ao tabaco.**

Variável	P- valor*	RP**	IC95%***
<b>Tabagismo</b>	Não	1,0	-
	Sim	4,38	1,34 – 14,24
<b>Grupo</b>	Não exposto	1,0	-
	Exposto	1,36	0,13 – 14,02

Onde: \*:Teste de Qui-quadrado \*\*: Razão de Prevalência, \*\*\*: Intervalo de confiança de 95%

Na tabela 9 é possível observar, mesmo não havendo significância ( $p > 0,05$ ), que existe uma maior chance para o desenvolvimento de chiado ou sibilo nos últimos seis meses tanto no grupo dos tabagistas como no grupo dos agricultores

ocupacionalmente expostos aos agrotóxicos, sendo o risco maior observado para aqueles que são tabagistas.

**Tabela 9 – Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para desenvolvimento de chiado ou sibilos nos últimos seis meses entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas.**

Variável	P- valor*	RP**	IC95%***
<b>Tabagismo</b>	0,211	2,73	0,56 – 13,24
<b>Grupo</b>	0,696	1,36	0,28 – 6,42

Onde: \*:Teste de Qui-quadrado \*\*: Razão de Prevalência, \*\*\*: Intervalo de confiança de 95%

Na tabela 10 observa-se uma chance acentuada para o desenvolvimento de sensação de aperto ou pressão no peito nos últimos seis meses para o grupo dos tabagistas, sendo observada, além do risco, significância estatística. Já em relação a chance de desenvolvimento desse sintoma para aqueles expostos aos agrotóxicos ocupacionalmente observou-se um valor baixo, sem significância estatística.

**Tabela 10 - – Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para de ter acordado com sensação de aperto ou pressão no peito nos últimos seis meses entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas.**

Variável	P- valor*	RP**	IC95%***
<b>Tabagismo</b>	0,001	16,4	3,11 – 86,42
<b>Grupo</b>	0,1	0,25	0,05 – 1,29

Onde: \*:Teste de Qui-quadrado \*\*: Razão de Prevalência, \*\*\*: Intervalo de confiança de 95%

Resultados similares foram obtidos pela análise de regressão logística para o desenvolvimento de crise de falta de ar nos últimos seis meses (tabela 11); crise de tosse nos últimos seis meses (tabela 12); alergia ou rinite alérgica (tabela 13); ter apresentado tosse três meses por ano nos últimos dois anos (tabela 14) e ter apresentado tosse três meses por ano nos últimos dois anos (tabela 15). Observou-se, contudo, que somente nas análises de risco para o desenvolvimento de tosse três meses por ano nos últimos dois anos apresentou significância estatística para o grupo dos tabagistas.

**Tabela 11 – Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para variável ter acordado com crise de falta de ar nos últimos seis meses, entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas.**

<b>Variável</b>	<b>P- valor*</b>	<b>RP**</b>	<b>IC95%***</b>
<b>Tabagismo</b>	0,217	3,57	0,47 – 26,89
<b>Grupo</b>	0,331	0,32	0,32 – 3,18

Onde: \*:Teste de Qui-quadrado \*\*: Razão de Prevalência, \*\*\*: Intervalo de confiança de 95%

**Tabela 12 - – Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para variável ter acordado com crise de tosse nos últimos seis meses, entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas.**

<b>Variável</b>	<b>P- valor*</b>	<b>RP**</b>	<b>IC95%***</b>
<b>Tabagismo</b>	0,140	5,08	1,38 – 18,63
<b>Grupo</b>	0,123	0,33	0,08 – 1,34

Onde: \*:Teste de Qui-quadrado \*\*: Razão de Prevalência, \*\*\*: Intervalo de confiança de 95%

**Tabela 13 - – Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para variável ter alergia ou rinite alérgica, entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas.**

<b>Variável</b>	<b>P- valor*</b>	<b>RP**</b>	<b>IC95%***</b>
<b>Tabagismo</b>	0,230	2,09	0,62 – 7,04
<b>Grupo</b>	0,566	0,71	0,22 – 2,23

Onde: \*:Teste de Qui-quadrado \*\*: Razão de Prevalência, \*\*\*: Intervalo de confiança de 95%

**Tabela 14 - – Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para variável ter apresentado tosse três meses por ano nos últimos dois anos entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas.**

<b>Variável</b>	<b>P- valor*</b>	<b>RP**</b>	<b>IC95%***</b>
<b>Tabagismo</b>	0,001	7,68	2,20 – 26,75
<b>Grupo</b>	0,049	0,25	0,06 – 0,99

Onde: \*:Teste de Qui-quadrado \*\*: Razão de Prevalência, \*\*\*: Intervalo de confiança de 95%

**Tabela 15 - – Razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95% para variável catarro por mais de três meses nos últimos dois anos entre o grupo exposto aos agrotóxicos e o grupo expostos aos agrotóxicos e tabagistas.**

<b>Variável</b>	<b>P- valor*</b>	<b>RP**</b>	<b>IC95%***</b>
<b>Tabagismo</b>	0,189	2,491	0,63 – 9,73
<b>Grupo</b>	0,063	0,219	0,04 – 1,08

Onde: \*:Teste de Qui-quadrado \*\*: Razão de Prevalência, \*\*\*: Intervalo de confiança de 95%

## **DISCUSSÃO**

---

## 5 DISCUSSÃO

Em decorrência do uso cada vez mais intensivo dos agrotóxicos no processo agrícola, bem como, seus efeitos danosos sobre a saúde humana e ambiental, criou-se um paradigma de adversidade entre o incentivo de uma produção agrícola cada vez maior defendida pelo agronegócio, versus, a segurança ambiental, tornando, dessa forma, esse eixo de discussão prioridade na área da saúde pública. (GONÇALVES, 2012).

Prova disso foi a discussão e publicação, no ano de 2015, pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO) de um dossiê intitulado: Um Alerta Sobre os Impactos dos Agrotóxicos na Saúde, que visou alertar, por meio de estudos científicos, as autoridades públicas nacionais, internacionais e a sociedade em geral para a necessidade de políticas que possam proteger e promover a saúde humana e os ecossistemas (ABRASCO, 2015).

Nesse sentido, esse trabalho constituiu-se em um desafio de estudar os efeitos dos agrotóxicos sobre a saúde humana. Trata-se de um trabalho inédito, que buscou, de forma específica, investigar os efeitos dos agrotóxicos acerca do sistema respiratório de agricultores expostos, de maneira ocupacional, à tais substâncias químicas.

Para operacionalização do presente trabalho, realizou-se um estudo observacional, do tipo corte transversal, realizado com base em dados primários coletados a partir da realização de entrevistas com agricultores da cultura do tomate, expostos de forma ocupacional aos agrotóxicos, e residentes no vale de Cuncas, Barro-Ce. Além disso, realizou-se entrevista com indivíduos residentes na mesma região, mas que não são ocupacionalmente expostos aos agrotóxicos. A escolha de trabalhar com os dois grupos surgiu da pretensão de comparar os efeitos dos agrotóxicos sobre o sistema respiratório de indivíduos expostos e não expostos à tais substâncias químicas.

Os estudos transversais medem a prevalência da doença e, por essa razão, são frequentemente chamados de estudos de prevalência. Em um estudo transversal as medidas de exposição e efeito (doença) são realizadas ao mesmo tempo. Nesse sentido, esse tipo de estudo demonstrou-se valioso para a proposta

de trabalho, garantindo o alcance dos objetivos traçados na fase de projeto. (BONITA, 2010)

Foram investigadas variáveis dos indivíduos pesquisados através da aplicação de questionário validado (*European Community Respiratory Health Survey*) e de questionários construídos, com base na discussão científica, que permeia a discussão e foco. Foram investigados dados a respeito da condição de problemas respiratórios e condições sociodemográficas de ambos os grupos, ademais, foram investigadas variáveis de exposição do grupo de trabalhadores ocupacionalmente exposto aos agrotóxicos.

### **5.1 Perfil sociodemográfico dos grupos de exposto e não expostos aos agrotóxicos.**

Dentre os sujeitos pesquisados, tanto no grupo de trabalhadores expostos ocupacionalmente como, não expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos, observou-se um predomínio do sexo masculino, com escolaridade de nível fundamental incompleto e estado civil solteiro. Em relação ao tipo de moradia, observou-se que a maioria reside em casa de alvenaria. Outros estudos levantados sobre variáveis socioeconômicas da região Nordeste do Brasil, sobretudo no meio rural, corroboram com os dados evidenciados na pesquisa (MELO e DUARTE, 2010; LIMA e LOPES, 2012).

De acordo com Melo e Duarte

O meio rural do Nordeste brasileiro apresenta inúmeras características que o distingue, desfavoravelmente, das demais sub-regiões do País em termos de desenvolvimento social. Entre elas destaca-se seu atraso quanto à formação do capital humano. Nesse meio, há evidência de que os agricultores familiares em particular têm baixo histórico de investimento na aquisição de escolaridade ou



capital, uma situação aparentemente não relacionada diretamente com restrições de renda (MELO e DUARTE, 2010).

Observou-se ainda, que ambos os grupos apresentaram idade média em torno de quarenta anos de idade, com renda familiar em torno de meio salário mínimo para o grupo dos indivíduos expostos, e renda familiar em média de setecentos e quarenta e cinco reais no grupo de indivíduos não expostos. Em relação ao número de moradores por residência, em ambos os grupos, obteve-se uma média de três indivíduos.

Os dados obtidos, em relação a renda, reafirmam o cenário de desigualdade social do Brasil, sobretudo, quando se compara estes dados com a renda familiar média no Brasil, a qual no ano de 2015, o rendimento nominal mensal domiciliar per capita da população residente no país foi de mil cento e treze reais no ano de 2015. (IBGE, 2015).

A renda familiar média superior entre os indivíduos não expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos justifica-se pelo fato de, alguns destes, possuírem outros tipos de ocupação, em maioria, autônomos ou servidores públicos.

Quando comparados os dois grupos em relação as variáveis do questionário sociodemográfico, observou-se diferença estatisticamente significativa, apenas para a variável renda, já para as variáveis: escolaridade, moradia, estado civil, sexo, idade e número de moradores por residência não houve diferença. Isso nos permite comparar os grupos em análise, tendo em vista a similaridade das condições sociodemográficas identificadas.

Essa estratégia é definida como método de emparelhamento dos grupos estudados. Os participantes do estudo devem ser selecionados de forma a assegurar que as variáveis de confusão sejam igualmente distribuídas nos dois grupos de comparação, promovendo controle de fatores de confusão dos estudos epidemiológicos (BONITA, 2010).

## **5.2 Dados relacionados aos fatores de risco dos grupos de exposto e não expostos aos agrotóxicos.**

Neste estudo realizou-se o levantamento de dados relacionados ao consumo de drogas lícitas e ilícitas por parte dos indivíduos pesquisados, tendo em vista que, o histórico de consumo de drogas é uma variável que se relaciona com o desenvolvimento de problemas de saúde, inclusive de doenças do trato respiratório (BRASIL, 2010; VIEIRA et al, 2010; VASCONCELOS et al, 2016; SOUZA & VASCONCELOS, 2016).

Observou-se um maior número de indivíduos tabagistas e ex-tabagistas no grupo dos indivíduos não expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos, contudo, houve diferença estatisticamente significativa apenas para a variável ex-tabagista.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) identifica o tabagismo como principal causa evitável de doenças, invalidez e morte (BRASIL, 2010)

Metade dos usuários de tabaco eventualmente morrerá em consequência das doenças causadas pelo fumo. Aproximadamente cinco milhões de mortes são atribuídas anualmente ao tabaco e metade dessas mortes ocorre em idade produtiva entre 45-54 anos. Até 2030, essas cifras podem duplicar, principalmente em países de baixa renda e menor escolaridade (BRASIL, 2010).

Em relação ao observado para os outros fatores de risco, houve uma similaridade entre os grupos, não sendo observadas diferenças estatisticamente significantes.

### **5.3 Dados referentes ao uso de agrotóxico por trabalhadores da cultura do tomate.**

A pesquisa revelou que todos os agricultores fazem uso de agrotóxicos na lavoura do tomate, informação esta complementada pela informação de que apenas 12% dos trabalhadores utilizam de métodos alternativos para controle das pragas. Tal fato ratifica a atual conjuntura da agricultura brasileira que, mesmo na agricultura familiar, concentra alta dependência e consumo de agrotóxicos.

Em decorrência desse modelo químico-dependente, a cadeia produtiva do agronegócio se configura como um processo de insustentabilidade ambiental, pois

no seu espaço se cria um território com muitas e novas situações de vulnerabilidades ocupacionais, sanitárias, ambientais e sociais (ABRASCO, 2015).

Apesar do baixo nível escolar dos entrevistados, a pesquisa demonstrou que a maioria (56%) dos agricultores refere ler os rótulos das embalagens de agrotóxicos, embora a grande maioria afirmou não diferenciar a classificação toxicológica destes insumos.

Em um estudo semelhante, SANTANA (2016) encontrou resultado um pouco maior, identificando que 64,8% dos agricultores realizam a leitura dos rótulos.

O fato de os agricultores não identificarem a classificação toxicológica dos agrotóxicos, repercute como grande problemática, tendo em vista que essa classificação permite ao agricultor ter o mínimo conhecimento sobre o grau de periculosidade das substâncias utilizadas na lavoura (ABRASCO, 2015).

Um trabalho realizado no estado do Paraná com agricultores, sobre a não leitura de rótulos, destacou os seguintes pontos como justificativa para essa problemática: o tamanho muito reduzido das fontes utilizadas nos textos, o nível técnico dos mesmos (citado pelos agricultores como muito complicado), a complexidade das figuras (muito difíceis de serem compreendidas) e seu tamanho reduzido (PASCHOARELLI & MENEZES, 2009).

Sobre a forma de obtenção dos agrotóxicos, a grande maioria dos agricultores obtêm estes insumos através de lojas agropecuárias ou representantes comerciais, de modo que eles não identificam diferença entre essas duas categorias. Em suma, os agrotóxicos são quase que totalmente adquiridos através de uma loja agropecuária que fornece, além dos produtos, orientações técnicas de técnicos em agronomia e agrônomos.

Estudos realizados por Gasparini, 2012 e por Rocha 2016, corroboram com o modelo de obtenção e orientação do uso dos agrotóxicos. Identifica-se aqui, um possível conflito de interesse ocasionado pelo fato de que os responsáveis por fornecerem as informações sobre o uso dos agrotóxicos trabalhem para o próprio vendedor dos insumos (GASPARINI, 2012; ROCHA, 2016).

Em relação ao método de aplicação dos agrotóxicos, verificou-se que a quase totalidade dos agricultores realizam a pulverização de forma manual através de máquinas costais. Noventa e quatro por cento dos agricultores disseram que utilizam apenas a dose correta de agrotóxicos, ou seja, a quantidade recomendada. Sobre a

periodicidade de uso dos agrotóxicos, setenta e seis por cento dos trabalhadores afirmaram que as pulverizações são feitas diariamente na cultura do tomate.

ABREU 2016, Explica em seu estudo que o contato dos agrotóxicos com o corpo desprotegido, que ocorre no contato direto do aplicador costal (equipamento de aplicação relatado como mais utilizado) com o corpo, aumenta o risco de contaminação do trabalhador, de modo que, inevitavelmente, qualquer vazamento atinja as costas do agricultor (ABREU, 2016).

#### **5.4 Dados referentes à aspectos de biossegurança aplicados por trabalhadores da cultura do tomate.**

O estudo apontou que os agricultores praticam diferentes formas de armazenamento dos agrotóxicos. Durante as entrevistas, apenas, quatro por cento afirmou que os insumos são guardados em sua própria residência, os demais afirmaram armazenar os produtos na lavoura ou em armazéns específicos.

Outro estudo realizado no município de Lavras estado de Minas Gerais, evidenciou uma proporção similar de agricultores que possuem o hábito de armazenar os agrotóxicos em sua residência (ABREU, 2016).

O ato de armazenar agrotóxicos em residências é estritamente proibido pelo ministério da agricultura, pois, estas substâncias apresentam risco para a saúde (BRASIL, 2002).

Segundo o Decreto n.º Nº 4.074, de 8 de janeiro de 2002, do Ministério da Agricultura, o armazenamento de praguicidas deverá obedecer às normas nacionais vigentes, sendo observadas as instruções fornecidas pelos fabricantes, bem como as condições de segurança explicitadas no rótulo e bula (BRASIL, 2002).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas, através da NBR 9843-3:2013, estabelece os requisitos para o armazenamento de agrotóxico e afins, de modo a garantir a segurança e saúde das pessoas e preservar o meio ambiente e o produto. Segundo a norma, são critérios para construção de uma estrutura para armazenamento de agrotóxicos: ser exclusivo para produtos agrotóxicos e afins; ter altura que possibilite a ventilação e iluminação; possuir ventilação comunicando-se

exclusivamente com o exterior e dotada de proteção que não permita o acesso de animais; ser construído em alvenaria e/ou material que não propicie a propagação de chamas; quando construído parede-parede com outras instalações a separação não pode possuir elementos vazados, permitindo o acesso restrito ao depósito pelo interior de outras instalações; ter piso que facilite a limpeza e não permite infiltração, dentre outras especificações. Ressalta-se, que nenhum dos agricultores pesquisados relatou possuir uma estrutura com as seguintes especificações (ABNT, 2013).

Em relação ao uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) a pesquisa demonstrou que grande parte dos trabalhadores utiliza estes equipamentos tanto no preparo dos agrotóxicos (82%) como na aplicação (86%). Um estudo realizado por BUTINOF, 2015 em Córdoba – Argentina evidenciou uma proporção similar de agricultores que utilizam estes equipamentos (BUTINOF, 2015).

No contexto de discussão sobre o uso de EPIs VEIGA 2007, externa que

A utilização de EPI faz parte da realidade de muitos trabalhadores. Muitas atividades profissionais envolvem manipulação de agrotóxicos, onde o controle dos riscos não pode ser exercido na fonte. Esses trabalhadores são expostos a riscos que devem ser controlados por todos os meios técnicos de segurança possíveis. Nesses aspectos, se intensifica a importância do emprego de meios individuais de proteção, os quais devem ter critérios de indicação definidos para cada ambiente e situação de trabalho (VEIGA, 2007).

Foi verificado que, quatorze por cento dos entrevistados afirmaram não darem atenção especial às roupas que utilizam para aplicação dos agrotóxicos na lavoura do tomate.

As roupas destinadas à aplicação de agrotóxicos merecem atenção especial em relação as outras roupas que os agricultores utilizam na lavoura, tendo em vista que essas vestimentas acumulam substâncias e apresentam risco de contaminação, sobretudo quando são levadas para as residências e colocadas juntas com as roupas dos demais integrantes da família (RAKSAM, 2014).

### **5.5 Dados referentes as condição de saúde e sintomas respiratórios dos trabalhadores da cultura do tomate expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos e do grupo de residentes não expostos ocupacionalmente aos pesticidas.**

A pesquisa demonstrou que vinte e dois por cento dos indivíduos não expostos referiram possuir algum problema de saúde, enquanto trinta e oito por cento dos residentes não expostos disseram possuir algum tipo de problema de saúde. Embora fosse esperada uma condição de saúde pior entre os indivíduos expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos, observou-se o oposto, entretanto, sem significância estatística entre os grupos para essa variável.

Quando observamos os resultados referidos sobre sintomas respiratórios, em ambos os grupos, observamos que entre os indivíduos não expostos foi maior a prevalência destes sintomas (gráfico 2), excetuando-se o sintoma taquipneia que apresentou igual proporção entre os grupos. Ainda que realizada a observação de maior prevalência no grupo não exposto ocupacionalmente foi identificada significância estatística apenas para o sintoma falta de fôlego ( $p < 0,05$ ).

A análise de regressão logística realizada com as variáveis demonstrou que a variável tabagismo interferiu nos resultados observados, sendo esta identificada como fator de confusão no estudo, os resultados dessa análise demonstraram que os tabagistas possuem razão de chance de 4,38 vezes para o desenvolvimento de sintomas respiratórios, observado o intervalo de confiança de 95% (1,34 – 14,24). Já quando analisamos a razão de chance para o desenvolvimento de sintoma respiratório entre os grupos de expostos ocupacionalmente e os não expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos, obtivemos o valor de 1,13, observado intervalo de confiança de 95% (0,13 -14,2).

Como a prevalência de tabagistas e ex-tabagistas foi superior entre o grupo não exposto, conforme esclarece a análise de regressão, justifica-se o fato de termos obtido uma prevalência superior entre os pesquisados que não utilizam agrotóxico em suas atividades laborais, sendo necessário em estudos vindouros excluir da pesquisa os participantes tabagistas ou ex-tabagistas identificados nesse estudo como forte fator de confusão.

A dificuldade em controlar os fatores de confusão em estudos epidemiológicos, que buscam quantificar o efeito dos agrotóxicos sobre a saúde foi citada por diversos pesquisadores, conforme expresso no dossiê da ABRASCO

Podemos concluir que as avaliações feitas para inferir a nocividade dos agrotóxicos determinam apenas as fontes de linearidade aparente. Na verdade, não se pesquisam as relações não lineares dos fenômenos biológicos e dos contextos sociais que impõem sobrecargas de trabalho e de exposição aos seres humanos e aos ecossistemas e nem os aspectos culturais relacionados a alimentação (ABRASCO,2015).

Ainda segundo a regressão logística, foi observado que existe uma razão de chances de 1,36 vezes para o desenvolvimento de sintomas respiratórios para os agricultores que não dão atenção especial as vestimentas utilizadas para manipulação dos agrotóxicos. Além disso, foi identificada chance para desenvolvimento dos mesmos sintomas em agricultores que: armazenam as embalagens de agrotóxicos (chance de 1,1, com intervalo de confiança de 0,17 – 7,22); que não utilizam os EPIs durante o preparo dos agrotóxicos (chance de 1,16, com intervalo de confiança de 0,1 – 11,77); que afirmaram não utilizar EPIs durante a aplicação dos agrotóxicos (chance de 1,36, com intervalo de confiança de 0,13 – 14,02).

O correto manuseio e armazenamento dos agrotóxicos garantem maior segurança para os agricultores, pois, esses procedimentos visam diminuir o risco de contaminação. Um estudo realizado por ALVES, 2009 em Minas Gerais demonstrou que grande parte dos agricultores, que não utilizavam EPISs desenvolveu algum tipo de intoxicação (ALVES, 2009). É evidente que o risco de exposição diminui na medida em que as medidas de biossegurança são usadas corretamente, assim como demonstrou esse presente estudo.

Quando analisamos os dados da regressão logística em relação ao desenvolvimento de sintomas respiratórios, de maneira individual, observamos que tanto os agricultores exposto aos agrotóxicos como os indivíduos expostos e tabagistas apresentaram chance para o desenvolvimento de chiado ou sibilos nos últimos seis meses; acordar com sensação de aperto ou pressão no peito nos últimos seis meses; acordar com crise de falta de ar nos últimos seis meses; acordar

com crise de tosse nos últimos seis meses; desenvolver alergia ou rinite alérgica; desenvolver tosse por três meses por ano nos últimos dois anos; apresentar catarro por mais de três meses nos últimos dois anos.

Um estudo realizado na África do Sul corrobora com as observações feitas neste estudo sobre o desenvolvimento de alergia. O estudo realizado com mulheres agricultoras, expostas ocupacionalmente aos agrotóxicos, demonstrou que algumas das substâncias utilizadas apresentam associação com o desenvolvimento de alergia. O estudo demonstrou que as trabalhadoras apresentaram aumento na quantidade de citocinas ligadas a doença. Além disso, foi identificado que as mulheres tabagistas também apresentam um aumento deste mediador inflamatório (MWANGA, 2016).

O desenvolvimento de tosse por parte de agricultores que utilizam agrotóxicos foi demonstrada, também, em um estudo realizado em Gana, entretanto, com uma maior prevalência do que aquela observada neste estudo (AE-NGIBISE, 2015).

Um estudo desenvolvido em Gana corrobora com o evidenciado nesta pesquisa em relação ao desenvolvimento de sibilos e chiado no peito, produção de catarro e falta de ar associado ao uso de agrotóxicos, demonstrando razão de chance maior para aqueles que fazem uso destas substâncias por um período de tempo superior (QUANSHAH et al, 2016).



## **CONCLUSÃO**

---

## 6 CONCLUSÃO

Neste capítulo final, buscou-se sistematizar os principais resultados da pesquisa, discutidos nos capítulos anteriores, considerando os objetivos do estudo.

Em relação ao primeiro objetivo, *avaliar a prevalência de sintomas respiratórios no grupo exposto e não exposto a agrotóxico*; foram identificadas nas análises dos resultados uma maior prevalência de sintomas respiratórios para o grupo composto por indivíduos não expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos em decorrência da predominância de indivíduos tabagistas neste grupo.

Em relação ao segundo objetivo, *avaliar fatores de risco para sintomas respiratórios*; as análises dos dados demonstraram que, em ambos os grupos, aqueles que são tabagistas ou ex- tabagista possuem um fator de risco de alta relevância para o desenvolvimento de sintomas respiratórios.

Em relação ao terceiro objetivo, *avaliar fatores de risco para sintomas respiratórios em trabalhadores expostos ocupacionalmente aos agrotóxicos*; foi elucidado que algumas práticas de manipulação e aplicação de agrotóxicos constituem fatores de risco para o desenvolvimento de sintomas respiratórios, tais práticas incluem: não dar atenção especial as vestimentas utilizadas para manipulação dos agrotóxicos, armazenam as embalagens de agrotóxicos, não utilizar EPIs durante o preparo e aplicação dos agrotóxicos.

Conclui-se reconhecendo as contribuições que o estudo trouxe para a população em destaque, na medida em que buscou conhecer e discutir aspectos da condição de saúde de trabalhadores da cultura do tomate do interior do estado do Ceará, através da execução de um estudo inédito.

## Referências Bibliográficas

ABREU, Pedro Henrique Barbosa de; ALONZO, Herling Gregorio Aguilar. O agricultor familiar e o uso (in)seguro de agrotóxicos no município de Lavras/MG. Rev. bras. saúde ocup., São Paulo , v. 41, e18, 2016 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572016000100211&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572016000100211&lng=en&nrm=iso)>. access on 03 Feb. 2017. Epub Dec 12, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6369000130015>.

AE-NGIBISE, Kenneth Ayuurebobi et al. “Pesticide Exposures in a Malarious and Predominantly Farming Area in Central Ghana.” African journal of environmental science and technology 9.8 (2015): 655–661. PMC. Web. 12 Feb. 2017.

ALVES, Sueli Martins Freitas; FERNANDES, Paulo Marçal; REIS, Elton Fialho dos. Análise de correspondência como instrumento para descrição do perfil do trabalhador da cultura de tomate de mesa em Goiás. Cienc. Rural, Santa Maria , v. 39, n. 7, p. 2042-2049, Oct. 2009 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010384782009000700014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384782009000700014&lng=en&nrm=iso)>. access on 11 Feb. 2017. Epub July 17, 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782009005000139>.

AGEITEC. Agrotóxico no Brasil. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/agricultura\\_e\\_meio\\_ambiente/arvore/CONTAG01\\_40\\_210200792814.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/agricultura_e_meio_ambiente/arvore/CONTAG01_40_210200792814.html). Acesso em 28 Dez. 2015.

ANVISA. Resíduos de agrotóxicos em alimentos. Rev. Saúde Pública, v. 40, n.2, 361-3, 2006.

BENVENUTI, Patrícia. Da guerra para a agricultura. Jornal Brasil de fato, disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/node/9807/>; acesso em 12 de outubro de 2016. Brasil de fato: Jun, 2012.

BRASIL. Decreto nº 98.816, de 11 de janeiro de 1990. Regulamenta a Lei 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, 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. In: Legislação federal de agrotóxicos e afins. Brasília (DF): Ministério da Agricultura e do Abastecimento; 1998. p. 15-53.

BRASIL. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”. CADERNO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA – VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA EM SAÚDE AMBIENTAL/ Secretaria de Estado da Saúde, Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac” – Divisão de Doenças Ocasionadas pelo Meio Ambiente – São Paulo, 2013.

BRASIL. Decreto nº 991, de 24 de novembro de 1993. Altera o Decreto nº 98.816, de 11/01/1990. In: Legislação federal de agrotóxicos e afins. Brasília (DF): Ministério da Agricultura e do Abastecimento; 1998. p. 57-9

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Doenças respiratórias crônicas / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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 [documento on-line]. Diário Oficial da União; 8 jan 2002. Disponível em URL: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=2848>>. Acesso: 03.03.2016.

BUTINOF, Mariana et al . Pesticide exposure and health conditions of terrestrial pesticide applicators in Córdoba Province, Argentina. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro , v. 31, n. 3, p. 633-646, Mar. 2015 . Available from <[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2015000300633&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2015000300633&lng=en&nrm=iso)>. access on 03 Feb. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00218313>.

CALLEGARI-JACQUES, SM. Bioestatística: Princípios e Aplicações. Porto Alegre: Ed. ARTMED, 2003.

CANAL DO PRODUTOR. Agropecuária lidera os números da economia brasileira em 2015. Disponível em: <http://www.canaldoprodutor.com.br/comunicacao/noticias/agropecuaria-lidera-os-numeros-da-economia-brasileira-em-2015>. Acesso em: 08 Jan. 2016.

LONDRES, FLÁVIA. Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida. – Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

CREMONESE C. Pesticide consumption, central nervous system and cardiovascular congenital malformations in the South and Southeast region of Brazil. *Int J Occup Med Environ Health*. Estados Unidos, v. 27, n. 3, p. 474-86, Jun., 2014. Disponível em: doi: 10.2478/s13382-014-0269-5.

DEL PRADO-LU JL. Inseticide residues in soil, water, and eggplant fruits and farmers' health effects due to exposure to pesticides. *Environ Health Prev Med*. Filipinas, 20(1):53-62, Jan., 2015. Disponível em: doi: 10.1007/s12199-014-0425-3.

Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde / Organização de Fernando Ferreira Carneiro, Lia Giraldo da Silva Augusto, Raquel Maria Rigotto, Karen Friedrich e André Campos Búrigo. - Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

EDDLESTON M et al. Management of acute organophosphorus pesticide poisoning. *Lancet*. 2008; 371: 597–607. PMID: 17706760

Epidemiologia básica / R. Bonita, R. Beaglehole, T. Kjellström; [tradução e revisão científica Juraci A. Cesar]. - 2.ed. - São Paulo, Santos. 2010

FARIA, Neice Müller Xavier et al. Pesticides and respiratory symptoms among farmers. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 973-981, Dec. 2005. Available from <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102005000600016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000600016&lng=en&nrm=iso)>. access on 16 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000600016>.

Gasparini, M. F. Trabalho rural, saúde e contextos socioambientais: estudo de caso sobre a percepção dos riscos associados à produção de flores em comunidades rurais do município de Nova Friburgo (RJ) (Dissertação de mestrado). Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012.

G1ECONOMIA. Economia em 2015: o ano em que o Brasil andou para trás. 19 de dezembro de 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/12/economia-em-2015-o-ano-em-que-o-brasil-andou-para-tras.html>. Acesso em: 10 fev. 2016.

GONCALVES, Glaciene Mary da Silva et al . Uso de agrotóxicos e a relação com a saúde na etnia Xukuru do Ororubá, Pernambuco, Brasil. *Saude soc.*, São Paulo , v.

21, n. 4, p. 1001-1012, Dec. 2012 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902012000400017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902012000400017&lng=en&nrm=iso)>. access on 24 Jan. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902012000400017>.

Hoppin JA, Umbach DM, London SJ, Alavanja MC, Sandler DP. Chemical predictors of wheeze among farmer pesticide applicators in the agricultural health study. *Am J Respir Crit Care Med* 2002

IBGE. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS. Acesso em: 20 Jan. 2016. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230200&search=ceara|barro|infograficos:-informacoes-completas>.

SILVA, Antônio Alberto et al. Tomate. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Vitória, ES: Incaper, 2010.

MWANGA, Hussein H. et al. "Relationship between Pesticide Metabolites, Cytokine Patterns, and Asthma-Related Outcomes in Rural Women Workers." Ed. Paul B. Tchounwou. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 13.10 (2016): 957. PMC. Web. 11 Feb. 2017.

MONTEIRO, DV; CALANDRELLI,LL; ZAMONE, N. Produção de tomate orgânico em cultivo protegido: aspectos práticos e teóricos. Governo do estado do Paraná; Centro Paranaense de Referência em Agroecologia, 2010.

FUNASA. Textos de Epidemiologia para Vigilância Ambiental em Saúde. Ministério da Saúde. 132 p. 2002.

GARCIA, E.G; BUSSACOS, M. A; FISCHER, F. M. Impacto da legislação no registro de agrotóxico de maior toxicidade no Brasil. *Rev. Saúde Pública*, v.39, n.5, 832-9, 2005.

IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua - 2015.

\_\_\_\_\_. Vigilância ambiental em saúde. Ministério da saúde. 42 p. 2002.

Kaohsiung Journal of Medical Sciences. Human carbofuran intoxication with myocardial injury mimicking acute myocardial infarction. KJMS. Estados Unidos, 31,112-113, 2015.

KARKI P et al. Cardiac and electrocardiographical manifestations of acute organophosphate poisoning. Singapore Med J. 45(8):385-9, Aug, 2004.

KLEINBAUM DG, KUPPER LL, MULLER KE, NIZAM A. Applied regression analysis and other multivariable methods. Belmont, Duxbury Press, 1998.

LIMA, Kilvia Kalidia Sales de; LOPES, Priscila Fabiana Macedo. A qualidade sócioambiental em assentamentos rurais do Rio Grande do Norte, Brasil. Cienc. Rural, Santa Maria , v. 42, n. 12, p. 2295-2300, Dec. 2012 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782012001200030&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782012001200030&lng=en&nrm=iso)>. access on 24 Jan. 2017. Epub Nov 27, 2012.

MELO, Raul da Mota Silveira; DUARTE, Gisléia Benini. Impacto do Programa Bolsa Família sobre a frequência escolar: o caso da agricultura familiar no Nordeste do Brasil. Rev. Econ. Sociol. Rural, Brasília , v. 48, n. 3, p. 635-657, Sept. 2010 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20032010000300007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032010000300007&lng=en&nrm=iso)>. access on 24 Jan. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032010000300007>.

MIRANDA-CONTRERAS L, et al. Effects of occupational exposure to pesticides on semen quality of workers in an agricultural community of Merida State, Venezuela. Invest Clin. 56(2):123-36. Jun, 2015.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. Segurança Química. Agrotóxicos. Acesso em 03.03.2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos>.

PASCHOARELLI, LC., and MENEZES, MS., orgs. Design e ergonomia: aspectos tecnológicos [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 279 p. ISBN 978-85- 7983-001-3. Available from SciELO Books

RAKSANAM, Buppha et al. Health Risk Behaviors Associated With Agrochemical Exposure Among Rice Farmers in a Rural Community, Thailand: A Community-Based Ethnography. Asia-Pacific Journal of Public Health, Vol. 26(6) 588–595, 2014. Available from < <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1010539512466426>>. Access on 03 Feb. 2017.

ROCHA, Tereza Amelia Lopes Cizenando Guedes; OLIVEIRA, Fabrícia Nascimento de. Segurança e Saúde do Trabalho: Vulnerabilidade e percepção de riscos relacionados ao uso de agroquímicos em um pólo de fruticultura irrigada do Rio Grande do Norte. *Gest. Prod.*, São Carlos , v. 23, n. 3, p. 600-611, Sept. 2016 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2016000300600&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2016000300600&lng=en&nrm=iso)>. access on 27 Jan. 2017. Epub June 20, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530x1219-14>.

SANTANA, Claudiana Mangabeira et al . Exposição ocupacional de trabalhadores rurais a agrotóxicos. *Cad. saúde colet.*, Rio de Janeiro , v. 24, n. 3, p. 301-307, Sept. 2016 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414462X2016000300301&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414462X2016000300301&lng=en&nrm=iso)>. access on 25 Jan. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462x201600030199>.

SIEGEL S. Estatística não paramétrica. São Paulo: ED. McGraw-Hill do Brasil, 1981.

SILVA, J; SALDANHA, A.A.W; AZEVEDO, R.L.W. Variáveis de impacto na qualidade de vida de pessoas acima de 50 anos HIV+. *Psicol. Reflex. Crit.*, Porto Alegre , v. 23, n. 1, p. 56-63, Apr. 2010 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010279722010000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010279722010000100008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 07 Mar. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722010000100008>.

SOUZA, Mirian Carvalho de; CRUZ, Oswaldo Gonçalves; VASCONCELOS, Ana Glória Godoi. Fatores associados à sobrevida doença-específica em pacientes com câncer de pulmão de células não pequenas. *J. bras. pneumol.*, São Paulo , v. 42, n. 5, p. 317-325, Oct. 2016 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132016000500317&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132016000500317&lng=en&nrm=iso)>. access on 25 Jan. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37562015000000069>.

SURATMAN S, et al. Organophosphate pesticides exposure among farmworkers: pathways and risk of adverse health effects. *Reviews on Environmental Health*. 30(1):65–79, March 2015. Disponível em: DOI: 10.1515/reveh-2014-0072.

SZPYRKA E, et al. Pesticide residues in fruit and vegetable crops from the central and eastern region of Poland. *Rocz Panstw Zakl Hig. Polonia*, v. 66, n. 2, p. 107-113, 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26024398>. Acesso em: 11 Fev. 2016.



VASCONCELOS, Thiago Brasileiro de et al . Effects of passive inhalation of cigarette smoke on structural and functional parameters in the respiratory system of guinea pigs. *J. bras. pneumol.*, São Paulo , v. 42, n. 5, p. 333-340, Oct. 2016 . Available from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132016000500333&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132016000500333&lng=en&nrm=iso)>. access on 25 Jan. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37562015000000342>.

VEIGA, Marcelo Motta et al . A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). *Rev. bras. saúde ocup.*, São Paulo , v. 32, n. 116, p. 57-68, Dec. 2007 . Available from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S030376572007000200008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S030376572007000200008&lng=en&nrm=iso)>. access on 03 Feb. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0303-76572007000200008>.

VIEIRA, Amadeu A. et al . Prevalence of patients with respiratory symptoms through active case finding and diagnosis of pulmonary tuberculosis among prisoners and related predictors in a jail in the city of Carapicuíba, Brazil. *Rev. bras. epidemiol.*, São Paulo , v. 13, n. 4, p. 641-650, Dec. 2010 . Available from [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2010000400009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2010000400009&lng=en&nrm=iso)>. access on 25 Jan. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2010000400009>.

YUANTARI, M.G.C., Van Gestel, C.A.M., Van Straalen, N.M. et al. Knowledge, attitude, and practice of Indonesian farmers regarding the use of personal protective equipment against pesticide exposure; *Environ Monit. Assess* (2015) 187: 142. doi: 10.1007/s10661-015-4371-3

## APENDICE 1

Modelo de questionário para aplicação com os agricultores na cultura do tomate.

### Parte 1 - Perfil do produtor

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_

Moradia: \_\_\_\_\_ Renda familiar: \_\_\_\_\_

Escolaridade:

Sem Instrução: ( ) Fundamental: Completo ( ) Incompleto ( )

Médio: Completo ( ) Incompleto ( ) Superior: Completo ( ) Incompleto ( )

Nº de moradores por residência: \_\_\_\_\_ Trabalha a quanto tempo com tomate: \_\_\_\_\_

### Parte 2 - Aspectos informativos sobre agrotóxicos

1. Você usa agrotóxicos para o controle de pragas nas suas plantações, principalmente no cultivo do tomate?  
SIM ( ) NÃO ( )
2. Você sabe diferenciar com relação à classificação toxicológica, ou seja, quando o agrotóxico é extremamente tóxico, altamente tóxico, medianamente tóxico e pouco tóxico? SIM ( ) NÃO ( )
3. Se SIM no item anterior, como?  
Lendo a embalagem ( ) Orientação no ponto de venda ( )  
Orientação pelo o agrônomo ( ) Por outros meios ( )
4. Você lê o rotulo, a bula e o receituário agrônomo antes da aplicação do agrotóxico?  
SIM ( ) NÃO ( )
5. Após o manuseio com agrotóxico, o que você faz com as roupas? Troca e coloca junto com as demais que estão sujas para serem lavadas?  
SIM ( ) NÃO ( )
6. Dá a elas uma atenção individual.  
SIM ( ) NÃO ( ) Qual? \_\_\_\_\_
7. Além de você, mais alguém na família também aplica o agrotóxico na lavoura?  
SIM ( ) NÃO ( ) Quem? \_\_\_\_\_
8. Quando você está aplicando ou preparando a calda do agrotóxico, você afasta as crianças, animais e pessoas estranhas do ambiente?  
SIM ( ) NÃO ( )
9. Utiliza métodos alternativos para o controle de pragas e doenças ou para a adubação do tomateiro?  
SIM ( ) NÃO ( ). Se SIM, Qual? \_\_\_\_\_
10. Como os agrotóxicos são adquiridos?  
Lojas agropecuárias ( ) representantes comerciais ( ) outros ( ).  
Qual? \_\_\_\_\_
11. Recebeu orientação técnica para utilizar esses produtos?  
SIM ( ) NÃO ( )

12. Se SIM no item anterior, por quem?

13. Como é feita a tomada de decisão para a utilização de agrotóxicos?

Tipo de praga ( ) Aumento de produtividade ( )

Aumento da defesa contra pragas ( ) Outros ( )

Qual? \_\_\_\_\_

**Parte 3 - Conhecimentos manipulação, aplicação e armazenamento dos defensivos agrícolas**

14. Você sempre utiliza a quantidade recomendada?

SIM ( ) NÃO ( )

15. Qual a frequência de utilização de agrotóxicos na lavoura de tomate?

Diariamente ( ) 5 dias p/sem. ( ) 3 dias p/sem. ( ) 1 dias p/sem. ( )

Nenhum dia p/sem. ( )

16. Utiliza com o intuito de acelerar o processo colocando sempre a mais (super dosagens)?

SIM ( ) NÃO ( )

17. A aplicação do agrotóxico é sempre através de:

Forma manual ( ) Aplicadores mecânicos ( ) Das duas formas anteriores ( )

)

Outro ( ) Qual? \_\_\_\_\_

**Parte 4 - Aspectos referentes à biossegurança, com três perguntas**

18. Você armazena o agrotóxico em que local? \_\_\_\_\_

19. Após a retirada do agrotóxico da embalagem, o que você faz com a mesma?

Joga fora ( ) Guarda ( ) Reutiliza ( ) Outros ( )

Qual? \_\_\_\_\_

20. Toma os devidos cuidados utilizando os EPIs no preparo do agrotóxico?

SIM ( ) NÃO ( ) Quais? \_\_\_\_\_

21. Toma os devidos cuidados utilizando os EPIs na aplicação do agrotóxico?

SIM ( ) NÃO ( ) Quais? \_\_\_\_\_

## APENDICE 2

Questionário sobre o efeito do agrotóxico na saúde, com propósito de identificar as alterações clínico patológicas

<b>I- IDENTIFICAÇÃO:</b>					
Nome:			Idade:		
Nome da mãe:					
Telefone:			Data da Entrevista:		
<b>II- História Clínica Atual (HCA):</b>					
Está com algum problema de saúde? SIM ( ) NÃO ( ) Qual?					
Uso de medicamento? SIM ( ) NÃO ( ) Qual?					
<i>Sintomas Cardiorrespiratórios:</i>			<i>Outros sintomas:</i>		
Colesterol Alto	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Salivação	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Hipertensão	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Náuseas/Vômito	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Irritabilidade	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Inapetência	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Confusão mental	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Epigastralgia	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Fraqueza muscular	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Alteração na atividade sexual	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Dispneia	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Sudorese	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Taquipneia	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Tontura	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Palpitação	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Cefaléia	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Taquicardia	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Doença no rim	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Chiado no peito	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Cansaço fácil em MMII	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Tosse	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Câimbra	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Dor no peito	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Dor no estômago	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Falta de fôlego	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Outros, quais?		
Dor nas costas	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO			
O paciente percebe a relação entre o horário dos seus sintomas e o seu horário de trabalho? ( ) SIM ( ) NÃO					
Existe alguém no trabalho do paciente que apresenta sintomas/problemas iguais ou similares aos dele? ( ) SIM ( ) NÃO					
Existe algum familiar ou vizinho que apresenta sintomas/problemas iguais ou similares aos dele? ( ) SIM ( ) NÃO					
<b>III- HISTÓRIA PREGRESSA</b>					
HAS	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Trauma	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
DM	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Cirurgia	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Depressão	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Qual?	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Ansiedade	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Câncer	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Doenças cardíacas	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	Qual?	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO

				SIM	
Qual?			Doença de pulmão	( ) SIM	( ) NÃO
Alergia	( ) SIM	( ) NÃO	Outras, quais?		
Qual?					
<b>IV- HÁBITOS DE VIDA</b>					
Tabagista: ( ) SIM ( ) NÃO			Frequência (por dia/semana):		
Se SIM, fuma cigarro industrializado ( ) outro ( )			Consome álcool há quantos anos:		
Número de cigarro por dia			Ex-etilista: ( ) SIM ( ) NÃO		
Há quantos anos:			Quantidade (por dia/semana):		
Ex-tabagista: ( ) SIM ( ) NÃO			Etilista por quanto tempo?		
Número de cigarro por dia			Parou de beber há:		
Há quantos anos:			Dependência química: ( ) SIM ( ) NÃO		
Parou há quanto tempo:			Tipo:		
Consumo de álcool: ( ) SIM ( ) NÃO			O que faz quando não está trabalhando?		
Quantidade (por dia/semana):					

**APENDICE 3****ECRHS****Questões sobre sintomas de asma (ECRHS) e bronquite crônica**

Para responder a estas questões se o paciente não estiver com certeza, assinale “Não”.

1. Você teve sibilos ou chiado no peito alguma vez nos últimos 6 meses?

Não 0 ( ), Sim 1 ( )

Se respondeu “Sim”, passe para a pergunta 1.1. Se respondeu “Não”, vá para a pergunta 2.

1.1. Sempre que você teve sibilo ou chiado, também sentiu falta de ar?

Não 0 ( ), Sim 1 ( )

1.2. Você teve chiado e sibilos (chiado no peito) mesmo quando não estava resfriado?

Não 0 ( ), Sim 1 ( )

2. Você acordou com a sensação de aperto ou opressão no peito alguma vez nos últimos 6 meses?

Não 0 ( ), Sim 1 ( )

3. Você acordou com crise de falta de ar, alguma vez, nos últimos 6 meses?

Não 0 ( ), Sim 1 ( )

4. Você acordou crise de tosse, alguma vez, nos últimos 6 meses?

Não 0 ( ), Sim 1 ( )

5. Você teve alguma crise de asma nos últimos 6 meses?

Não 0 ( ), Sim 1 ( )

6. Atualmente você esta usando algum medicamento para asma (incluindo inalações, bombinhas ou comprimidos)?

Não 0 ( ), Sim 1 ( )

7. Você tem alguma alergia no nariz ou rinite alérgica?

Não 0 ( ), Sim 1 ( )

8. Você teve tosse por pelo menos 3 meses, por ano, nos últimos 2 anos?

Não 0 ( ), Sim 1 ( )

9. Você teve catarro por pelo menos 3 meses, por ano, nos últimos 2 anos?

Não 0 ( ), Sim 1 ( )