



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE BIOCÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE MICOLOGIA

CAMPUS RECIFE

EWELLYN GABRIELLY SILVA DO CARMO

**USO DE AGROTÓXICOS/DEFENSIVOS NATURAIS E A SAÚDE DE  
AGRICULTORA(E)S DO MUNICÍPIO DE CHÃ GRANDE/PE**

RECIFE

2023

EWELLYN GABRIELLY SILVA DO CARMO

**USO DE AGROTÓXICOS/DEFENSIVOS NATURAIS E A SAÚDE DE  
AGRICULTORA(E)S DO MUNICÍPIO DE CHÃ GRANDE/PE**

Trabalho de Conclusão de curso  
apresentado à Coordenação do curso de  
Bacharelado em Ciências Biológicas da  
Universidade Federal de Pernambuco,  
como requisito parcial para à obtenção do  
título em Bacharel em Ciências  
Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Vieira Tiago  
Coorientador: Prof. Dr. Jorge Luiz Schirmer de Mattos

RECIFE

2023

Carmo, Ewellyn Gabrielly Silva .

Uso de agrotóxicos/defensivos naturais e a saúde dos agricultora(e)s do município de Chã Grande/PE / Ewellyn Gabrielly Silva Carmo. - Recife, 2023. 67 : il., tab.

Orientador(a): Patricia vieira tiago

Coorientador(a): Jorge Luiz Schirmer de Mattos

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Ciências Biológicas - Bacharelado, 2023. 10.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. agricultura. 2. defensivos agrícolas. 3. toxicidade. 4. saúde. 5. defensivos naturais. I. tiago, Patricia vieira . (Orientação). II. Mattos, Jorge Luiz Schirmer de . (Coorientação). IV. Título.

630 CDD (22.ed.)

EWELLYN GABRIELLY SILVA DO CARMO

**USO DE AGROTÓXICOS/DEFENSIVOS NATURAIS E A SAÚDE DE  
AGRICULTORA(E)S DO MUNICÍPIO DE CHÃ GRANDE/PE**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado à Coordenação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para à obtenção do título em Bacharel em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 29/08/2023.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dra. Patrícia Vieira Tiago (orientadora)  
Departamento de Micologia – UFPE

---

Ma. Amanda Lucia Alves  
Departamento de Micologia – UFPE

---

Dra. Rejane Maria Ferreira da Silva  
Departamento de Micologia – UFPE

Dedico essa monografia a minha avó D. Arlinda, meu avô Sr. Zé Gomes e minha amada mãe Gorete. Vocês são minha maior inspiração.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus por me permitir chegar até esse momento, sem sua graça sobre mim nada disso seria possível.

Agradeço aos meus avós, D. Arlinda (in memoriam) e Sr. Zé, que me educaram, formaram meu caráter e nunca duvidaram da minha capacidade de ir além da nossa realidade. Vocês são meus maiores exemplos de honestidade, simplicidade e amor nessa vida. Sem dúvidas, parte de quem sou hoje tem muito de vocês.

Agradeço também a minha mãe, por sempre ter segurado a minha mão e me dado todo o suporte necessário, nesses últimos cinco anos de graduação. Obrigada por ter sido mãe, em todos os sentidos da palavra, passamos por muitas dificuldades juntas e elas nos tornaram mais fortes. Muito de mim vem de você e por isso sou eternamente grata.

Agradeço meu tio Luciano e minha madrinha Luísa, por acreditarem em mim e estarem sempre disponíveis a me ajudar na medida do possível. Vocês foram essenciais em minha vida acadêmica, desde a entrada até o presente momento. Ao meu namorado Anderson e minha sogra D. Lúcia, pelo acolhimento nesses cinco anos e todo apoio que sempre estiveram dispostos a me dar, sem vocês esse sonho não seria possível.

À minha prezada e querida orientadora Profa. Patrícia Vieira Tiago, por todas as orientações, ensinamentos, disponibilidade e auxílio acerca dos rumos do meu projeto. Sou muito grata pela confiança depositada no meu projeto. Agradeço também ao meu coorientador, Prof. Jorge Mattos, por ter aceitado fazer parte do projeto, pelas correções, indicações, além de ter se feito presente sempre que necessário. E a todos os convidados para fazerem parte da banca.

Agradeço aos meus colegas de graduação, por todo companheirismo, amor e amizade nesses cinco anos de graduação, vocês tornaram meus dias mais alegres e felizes, sem vocês esse momento não seria tão especial como é.

E por fim, agradeço a todos a(o)s agricultora(e)s que aceitaram participar das entrevistas, ao secretário de agricultura do município e a todos que de alguma forma contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse projeto. Toda minha gratidão, à vocês!

*“Quando o homem aprender a respeitar até o menor ser da Criação, seja animal ou vegetal, ninguém precisará ensiná-lo a amar seu semelhante”*

(SCHWEITZER, Albert)

## RESUMO

Os agrotóxicos, também conhecidos por defensivos agrícolas ou pesticidas, são usados a fim de controlar as pragas e doenças que prejudicam as plantações, podendo afetar o sucesso de uma colheita, a ponto de gerar produtos sob más condições de consumo. Eles são classificados de acordo com o nível de toxicidade que evidenciam o perigo do seu uso no meio ambiente. Contudo, existem defensivos naturais capazes de controlar insetos-pragas e patógenos, sem causar danos à saúde das pessoas e ao meio ambiente. São receitas, preparadas pela(o)s agricultora(e)s, à base de folhas, raízes, óleos, frutos e mais uma variedade de elementos, que são usados como uma excelente alternativa para um controle efetivo. Os objetivos deste estudo foram analisar as formas de controle de pragas e doenças nos cultivos e suas implicações na saúde de agricultora(e)s do município de Chã Grande - PE. Foi aplicado um questionário, com perguntas abertas e de múltipla escolha, para 20 agricultora(e)s do município de Chã Grande - PE. O questionário constou de perguntas envolvendo informações sobre idade, sexo, grau de escolaridade, conhecimento sobre os agrotóxicos e defensivos naturais, formas de manuseio destes produtos, uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), informações dos rótulos das embalagens dos agrotóxicos e casos de intoxicações. Foi observado que a maioria da(o)s agricultora(e)s (60%) fazem o uso de agrotóxicos, sem orientação de um profissional especializado, e metade deles sofreram algum tipo de intoxicação. De acordo com o nível de toxicidade dos agrotóxicos, foi considerado que os entrevistados se submeteram a altos riscos de intoxicações. A baixa escolaridade e a falta de compreensão da descrição dos rótulos dos produtos foram fatores que influenciou o contato com estes produtos altamente tóxicos. O não uso dos EPIs também foi relatado pelos entrevistados que afirmaram não usar porque esquentam e atrapalham. O descarte dos resíduos próximos a corpos de água também foi considerado como uma das problemáticas para o meio ambiente, pois causa sérios danos aos rios e aos lagos da região, atingindo o lençol freático. Um fator positivo foi que entre os entrevistados, alguns fazem cultivo orgânico e usam diversas receitas de com ingredientes naturais que são de grande ajuda no combate às pragas, sem haver contaminação do homem e do meio ambiente.

**Palavras-chave:** Defensivos agrícolas; Toxicidade; Chã Grande;

## **ABSTRACT**

Pesticides, also known as agricultural defensives or pesticides, are used to control pests and diseases that harm crops, which can affect the success of a harvest, to the point of generating products under poor consumption conditions. These poisons are classified according to the level of toxicity that demonstrates the danger of their use in the environment. However, there are natural pesticides capable of controlling insect pests and pathogens, without causing damage to people's health and the environment. These are recipes, prepared by the farmer(s), based on leaves, roots, oils, peppers and a variety of other elements, which are used as an excellent alternative for effective control. The objectives of this study were to analyze the ways of controlling pests and diseases in crops and their implications for the health of farmers in the municipality of Chã Grande - PE. A questionnaire, with open and multiple choice questions, was applied to 20 farmers in the municipality of Chã Grande - PE. The questionnaire consisted of questions involving information about age, gender, education level, knowledge about pesticides and natural defensives, ways of handling these products, use of PPE, information on the labels on pesticide packages and cases of poisoning. It was observed that most of the farmers use pesticides, without guidance from a specialized professional, and suffered some type of intoxication. These intoxications were considered high among the interviewees, due to the toxicity of the products and the low level of schooling that made it impossible for them to read and understand the packaging labels. The non-use of personal protective equipment (PPE) was also reported by respondents who said they did not use it because it heats up and gets in the way. Incorrect disposal was also considered one of the problems for the environment, as the incorrect disposal of empty packaging causes serious damage to rivers and lakes in the region, reaching the water table. A positive factor was that among the interviewees, some grow organically and use different recipes for natural mixtures that are of great help in combating pests, without contaminating humans and the environment.

**Keywords:** Pesticides; Toxicity; Chã Grande;

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 –</b>	Mapa de localização da Zona Rural de Mutuns em Chã Grande/PE.....	31
<b>Figura 2 –</b>	Mapa de localização da Zona Rural de Palmeiras em Chã Grande/PE.....	32
<b>Figura 3 –</b>	Mapa de localização da Zona Rural de Macacos, em Chã Grande/PE .....	32
<b>Figura 4 –</b>	Mapa de localização da Zona Rural de Vertentes, em Chã Grande/PE .....	33
<b>Figura 5 -</b>	Mapa de localização da Zona Rural de Freixeiras, em Chã Grande/PE .....	33
<b>Figura 6 -</b>	Mapa de localização do município de Chã Grande/PE.....	34
<b>Figura 7 -</b>	Reunião com a(o)s agricultora(e)s do município de Chã Grande/PE para apresentar o projeto .....	35

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 -</b>	Principais produtos da agricultura familiar.....	24
<b>Tabela 2 -</b>	Caracterização da(o)s agricultora(e)s de zonas rurais de Chã Grande/PE .....	37
<b>Tabela 3 -</b>	Caracterização das propriedades e formas de cultivos nas zonas rurais de Chã Grande/PE .....	39
<b>Tabela 4 -</b>	Agrotóxicos que causaram intoxicações em agricultora(e)s no município de Chã Grande/PE .....	46
<b>Tabela 5 -</b>	Produtos naturais que são usados para o preparo da calda por agricultora(e)s no município de Chã Grande/PE .....	50

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 -</b>	Comparação da agricultura familiar com a não familiar no Brasil.....	24
<b>Gráfico 2 -</b>	Principais organismos causadores de danos nas plantações citados pela(o)s agricultora(e)s de zonas rurais de Chã Grande/PE.....	41
<b>Gráfico 3 -</b>	Dados sobre o descarte das embalagens de agrotóxicos por agricultora(e)s do município de Chã Grande/PE.....	45

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	16
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	18
<b>2.1</b>	<b>OBJETIVO GERAL</b> .....	18
<b>2.2.1</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	18
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	19
<b>3.1</b>	<b>CONTEXTO HISTÓRICO</b> .....	19
<b>3.2</b>	<b>AGRICULTURA CONVENCIONAL X AGRICULTURA ORGÂNICA....</b>	21
<b>3.3</b>	<b>AGRICULTURA FAMILIAR</b> .....	23
<b>3.4</b>	<b>AGRÓTOXICOS</b> .....	25
<b>3.5</b>	<b>DEFENSIVOS NATURAIS</b> .....	27
<b>3.6</b>	<b>SAÚDE DOS AGRICULTORA(E)S</b> .....	28
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	31
<b>4.1</b>	<b>LOCAL DA REALIZAÇÃO DO ESTUDO E PÚBLICO ALVO</b> .....	31
<b>4.2</b>	<b>COLETA DE INFORMAÇÕES</b> .....	35
<b>4.3</b>	<b>PROCEDIMENTO E ANÁLISE DOS DANOS</b> .....	36
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	36
<b>5.1</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA(O)S AGRICULTORA(E)S E DAS PROPIEDADES/ FORMAS DE CULTIVOS</b> .....	36
<b>5.2</b>	<b>PRAGAS AGRÍCOLAS E USO DE AGROTÓXICOS</b> .....	41
<b>5.3</b>	<b>SAÚDE DOS AGRICULTORA(E)S</b> .....	45
<b>5.4</b>	<b>USO DE DEFENSIVOS NATURAIS</b> .....	48
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	51
	<b>REFERÊNCIAS</b>	52

## APÊNCIDE

<b>Apêndice A –</b>	QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE DADOS SOBRE O PERFIL DOS AGRICULTORA(E)S DA ZONA RURAL DE CHÃ GRANDE/PE .....	59
<b>Apêndice B –</b>	QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE DADOS SOBRE A PROPRIEDADE E CULTIVO .....	60

## **ANEXOS**

<b>Anexo A –</b>	<b>TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	<b>66</b>
<b>Anexo B –</b>	<b>COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO</b>	<b>67</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A agricultura é uma prática milenar usada primordialmente com o intuito de domesticar as plantas e os animais. Tratou-se de uma intervenção consciente do homem no meio ambiente, adaptando-se aos territórios, para que fosse possível cultivar alimentos, sendo essencial para a evolução e civilização da humanidade, permitindo que o homem interferisse no meio em que vivia de forma equilibrada (Mazoyer et al., 2010; Feldens et al., 2018). A agricultura passou por um intenso processo de modernização, expandindo-se para o mercado da exportação, aumentando a demanda e dependência de produtos químicos e máquinas agrícolas, de modo a garantir o sucesso de suas colheitas (Octaviano, 2010). O uso compulsivo de agrotóxicos e maquinário de campo passou a causar uma série de problemas ambientais e de saúde para os países em desenvolvimento, como o Brasil - cuja economia é baseada no agronegócio (Lopes, 2018).

O Brasil tem se destacado mundialmente como um dos maiores consumidores de agrotóxicos desde 2008 (Macedo, 2014). Esse fato está relacionado ao crescimento do país no cenário mundial como um grande produtor de alimentos e a produção por meio de monoculturas. Essa atividade foi tida como uma política agrícola de modernização no campo, incentivada por meio das isenções fiscais cedidas às indústrias que produziam agrotóxicos. O problema é que esse modelo de produção agrícola causa desequilíbrio no ambiente, trazendo resistência e aumento das pragas agrícolas e mais uso de agrotóxicos (Faria, 2012; Almeida et al., 2017). O uso intenso desses produtos químicos afeta negativamente a saúde de trabalhadores rurais que os manuseiam. O risco de intoxicação por exposição direta é considerado bastante alto no momento da dispersão desses produtos no ambiente, desde o preparo até a pulverização. Os males que essas exposições trazem à saúde são diversos, sendo as doenças crônicas as mais evidentes - como má formação congênita, alterações nas funções hepáticas, infertilidade, problemas respiratórios e agudos, como dores de cabeça, náuseas, irritação na pele e nos olhos e dificuldade para respirar (Oliveira et al., 2014; Regidor et al., 2004).

A contaminação por agrotóxicos que acomete os trabalhadores rurais é conhecida como contaminação ocupacional, que é muito recorrente e subestimada

no Brasil. Todos os dias trabalhadores são contaminados e na maioria dos casos não há um diagnóstico e tampouco um tratamento. As indústrias que fabricam esses tipos de produtos garantem que seu uso é seguro, se usado de forma correta, contudo observa-se um aumento considerável nos índices de intoxicação por agrotóxico no país (Dutra et al., 2017).

A criação da Lei 7.802/89 - Lei dos Agrotóxicos - proibiu o uso de produtos que pudessem conter substâncias carcinogênicas, teratogênicas ou mutagênicas, decorrentes da exposição aos compostos químicos. Atualmente, os mais vendidos no Brasil são: glifosato; 2,4D e atrazina, que apresentam vários efeitos adversos à saúde humana (Matias et al., 2021). Os índices de intoxicação são menores nas regiões em que os trabalhadores rurais apresentam um maior nível de escolaridade e idade superior a 45 anos (Rodrigues et al., 2022).

O conhecimento dos malefícios que os agrotóxicos causam à saúde humana quando em contato direto e indireto, a conscientização do uso de EPIs para aplicação de produtos altamente tóxicos em campo e a conscientização de praticar um manejo sustentável são fatores importantes para que seja possível diminuir os riscos de contaminações por agrotóxicos. É importante, estudar a respeito dos conhecimentos, atitudes e práticas que são realizadas em cada propriedade, para que sejam elaboradas medidas de segurança e instruções tornando a agricultura uma prática segura para todos (Ristow, et al., 2020; Buralli, et al., 2021).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

- Analisar as formas de controle de pragas e doenças nos cultivos e suas implicações na saúde da(o)s agricultora(e)s do município de Chã Grande - PE.

#### **2.2.1 Objetivos Específicos**

- Determinar o perfil socioeconômico e o conhecimento da(o)s agricultora(e)s sobre os agrotóxicos e defensivos naturais;
- Identificar a percepção da(o)s agricultora(e)s sobre o que é praga e o que é doença de plantas e as formas de controle;
- Identificar quais tipos de agrotóxicos e de defensivos naturais são usados nas plantações;
- Avaliar a forma como os agrotóxicos e os defensivos naturais são preparados e aplicados;
- Identificar os riscos do manuseio dos agrotóxicos e dos defensivos naturais para a saúde da(o)s agricultora(e)s;
- Conhecer os casos de intoxicação por uso de agrotóxicos e de defensivos naturais.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 CONTEXTOS HISTÓRICOS DA AGRICULTURA NO BRASIL

A agricultura surgiu no período neolítico e teve um papel fundamental para o desenvolvimento e evolução da espécie humana (*Homo sapiens*). No início da colonização do Brasil por Portugal, acredita-se que existiam cerca de duas mil tribos de nativos seminômades, com hábitos de caça, pesca, coleta e agricultura itinerante. Também produziam remédios, utensílios domésticos e ferramentas para caçar. Como esses povos viviam do extrativismo, estavam acostumados a mudar sempre que os recursos se esgotavam nas áreas em que viviam. Tempos depois, começaram a desenvolver técnicas de domesticação, perdendo o hábito de serem seminômades (Peckolt, et al., 1871; Embrapa, 2005).

Os tupis foram fazendo adaptações de acordo com as condições do solo, utilizando aqueles mais drenados ou mais úmidos de acordo com o que era necessário para cada tipo de lavoura. Eles também faziam hortas aos redores das aldeias, cultivavam leguminosas e tubérculos, como o milho, o feijão, a mandioca e a batata-doce, dentre outras espécies de vegetais, e usavam os resíduos orgânicos para fazer adubação, de forma simples e bastante benéfica para o solo. É possível inferir quais plantas eram cultivadas pelos indígenas por meio dos achados arqueológicos (Reifschneider, et al., 2010).

Em outro cenário agrícola, para gerar lucros à Portugal, a agricultura convencional teve seu início no século XVI com o cultivo de um único produto, a cana-de-açúcar no nordeste do país. As monoculturas de cana-de-açúcar, modelo de produção deste tipo de agricultura, era o foco da época, enquanto as outras culturas eram feitas apenas para consumo próprio e local (Goud, et al., 1997; Mazoyer, et al., 2010). A partir do século XVIII é introduzido no Brasil a monocultura do café, planta que se adaptou bem as condições abióticas do país. Uma monocultura voltada à exportação beneficiada pela cultura escravista presente no século, além do desenvolvimento das indústrias internas, pois, aos redores dos latifúndios surgiam pequenas fábricas, indústrias, ferrovias eram construídas e até bancos foram criados para atender as pessoas que viviam nos cafezais (Mazur, et

al., 2004). O período foi bastante rico, chegando a produzir cerca de 16 milhões de sacas de café, mas ao final houve uma grande desvalorização do grão causando uma enorme crise entre os produtores. No século XX, o processo de urbanização se intensificou e, devido essa problemática, foi necessário diversificar os tipos de cultivo.

O modelo de agricultura atual retrata um setor moderno, com diversos maquinários, automações, tecnologias de alto padrão e inovações, desfazendo qualquer traço do trabalho braçal e a presença do homem. Pode-se dizer, que essa retratação advém de uma “amnésia social”, que tenta desprezar a história, o reconhecimento e a contribuição do campesinato no contexto agrícola no Brasil (Motta e Zarth, 2008).

Segundo Wanderley (2015) campesinato corresponde a uma forma de vida e a uma cultura que possui uma forma social de produção e se fundamenta no carácter familiar, tanto no modo de produzir, como na divisão do trabalho e organização, se dividindo entre os membros da família. Após o fim do período colonial, a agricultura brasileira continuou estruturada no cultivo em monoculturas e no trabalho escravo, mas isso não foi um empecilho para que espaços pequenos dos latifúndios fossem ocupados pelos camponeses. Muito se discute a respeito dessas ocupações, afirmando-as como uma forma de resistência dos camponeses sobre o modo de desenvolvimento do sistema agrário no Brasil. Enquanto alguns agricultores passaram a ocupar de forma precária pedaços de terra, caracterizando-se como posseiros, produzindo para consumo próprio, outros se instalavam em um pequeno pedaço das propriedades que trabalhavam sendo autorizados pelos proprietários a cultivarem aos redores de suas monoculturas (Wanderley, 2015).

As grandes empresas do setor agropecuário foram as mais beneficiadas com as políticas de incentivo e expansão, com a aquisição de maquinários, equipamentos e insumos industriais. Os grandes produtores começaram a expulsar os trabalhadores residentes no interior de suas terras, passando a contratá-los apenas quando havia necessidade, geralmente no momento da colheita, pois a maioria das culturas continuaram sendo feitas de forma manual. Com a expulsão do campo, os trabalhadores perderam a conjectura que lhe permitia ter a mínima condição como camponês e passam a viver na periferia a procura de uma ocupação, sem vínculo algum com a vida no campo que outrora tinham (Wanderley, 2015). A indignação

com a situação aparente, fez com que os trabalhadores se organizassem em ligas camponesas, a primeira começou em Pernambuco, se espalhando por todo o país, com o intuito de criar uma reforma agrária para que houvesse uma distribuição correta e justa das terras (Julião, 1962). Enfraquecidos pela falta de comprovação jurídica de suas posses, os camponeses passaram a sofrer as consequências da concentração fundiária, que é exposto pelas grandes empresas do ramo da agropecuária, sendo necessária a criação de movimentos sociais bem articulados em todo o país pela reivindicação de seus direitos à posse de terras, como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) (Esterci, 2008). Esses movimentos tiveram um importante papel no contexto histórico da questão fundiária no Brasil, gerando debates na sociedade sobre a importância das lutas dos camponeses pelas terras e novos modelos de agricultura (Caldar, 2001).

Segundo Fernandes (2014), o antigo camponês seria um indivíduo que desenvolvia uma agricultura mais tradicional, portanto, não consegue conectar-se ao capitalismo, aqueles agricultores que conseguem produzir para o capitalismo e integram-se a ele são considerados agricultores familiares. O entendimento a cerca da palavra “Camponês” no Brasil, ainda é motivo de debates na atualidade, pois, os camponeses foram severamente perseguidos pelos governos militares de 1964 a 1985. Em consequência disso, tentaram buscar uma palavra com uma expressão mais leve, como “pequenos produtores”, “agricultores de subsistência”, “produtores de baixa renda” que, além de não se adequar ao termo, soava de forma depreciativa.

### 3.2 AGRICULTURA CONVENCIONAL X AGRICULTURA ORGÂNICA

A agricultura convencional é um modelo de produção agrícola que preza pela produção de uma única planta em larga escala. Para que a produtividade agrícola seja alcançada, os produtores que seguem este modelo de agricultura utilizam produtos químicos intensivamente no campo, fazem uso de maquinários de forma extensiva para preparo do campo nas etapas de pré-colheita, colheita e pós-colheita.

Essa prática visa apenas a produção em larga escala para exportação, postergando os cuidados com a conservação ambiental e a qualidade nutricional dos alimentos, além de aumentar a virulência de organismos que causam danos à

produtividade agrícola (Bochniak & Torres, 2003).

Este modelo de agricultura convencional surgiu após a segunda guerra mundial, quando as indústrias que produziam artefatos bélicos corriam grandes riscos de fecharem, pois a guerra havia chegado ao fim. Visto isso, as indústrias passaram a adaptar suas produções e incorporar sua matéria-prima como fungicidas e inseticidas. Este efeito ficou conhecido como “Revolução Verde” (Rosa, 1998).

A partir de 1970, as produções agrícolas alavancaram e deram início a estudos científicos para melhoramento genético e adubação, e com os fertilizantes foram tornando solos considerados inférteis em bastante produtivos, abrindo espaço para a produção de soja. A criação de novas tecnologias e maquinários também foi essencial para que fosse possível cultivar em grande escala, mas ainda assim o trabalho braçal era o principal, uma vez que as máquinas eram usadas em menos de 2% das propriedades rurais (REIFSCHNEIDER, et al 2010). No intuito de erradicar a fome no mundo, o modelo de produção implantado pela Revolução Verde tornou os agricultores altamente dependentes desses insumos externos para manter a produtividade (Andrades e Ganimi, 2007).

Como a proposta era aumentar a produtividade, a produção e a modernização, acreditava-se que a renda familiar, o desenvolvimento rural e o avanço tecnológico seriam a consequência dessa inovação, mas o ocorrido foi o oposto a essa idealização. As produções de agricultura familiar deram espaço à monocultura e a mecanização intensa, com o uso de sementes certificadas e híbridas. A natureza foi ignorada, a fertilidade natural foi prejudicada, o solo foi deteriorado e o pequeno produtor quebrou (ARL, 2016).

A agricultura orgânica reduz os impactos ambientais negativos causados pelos adeptos da produção convencional, substituindo o uso de agrotóxicos por produtos confeccionados com ingredientes naturais para o controle de pragas e doenças no campo, manejam o solo fazendo uso de cobertura morta para sua proteção, além de implementarem sistemas diversificados de produção (EMBRAPA, 2023). O modo de produção orgânica garante alimentos mais seguros e nutritivos, com sabor mais acentuado e com uma maior durabilidade pós-colheita quando comparado aos cultivados com aditivos químicos (Borguini et al., 2015).

Para Penteadó (2000) é fundamental que haja um planejamento para usar a terra, pois nesse sistema o solo além de ser um meio de sustentação e nutrição das

plantas, também abriga uma fauna e flora que precisa estar em equilíbrio para manter as populações de pragas e agentes causadores de doenças em níveis que não causem prejuízos às culturas.

Segundo Aquino e Assis (2005), a agricultura orgânica está fundamentada em alguns princípios da Agroecologia, enquanto ciência, dentre eles pode-se citar: a) diversificação de culturas; b) independência dos sistemas de produção; c) o solo é um organismo vivo; d) respeito à natureza. Dessa forma, é possível constatar que a agricultura orgânica contribui para a recuperação do solo degradado e infértil e estando em equilíbrio consegue combater de forma natural as pragas e doenças.

De acordo com Barros e Silva (2010), a agricultura orgânica se diferencia da convencional, por: a) preservar a biodiversidade; b) respeitar os ciclos e o tempo para que as atividades biológicas aconteçam; c) priorizar a saúde do homem; d) promover o equilíbrio ambiental; e) agir de forma justa com a sociedade. Esse modelo de cultivo preza pelo uso de recursos locais, buscando obter a máxima reciclagem de nutrientes.

### **3.3 AGRICULTURA FAMILIAR**

Conforme a Lei 11.326 de 24 de julho de 2006, agricultor familiar é aquele que pratica atividade no meio rural e que não dispõe de área maior que 4 módulos fiscais, utiliza predominantemente mão de obra familiar e tem renda resultante do próprio estabelecimento.

Mesmo com todo seu desprovimento de assistência técnica e a dificuldade de acesso a informações em algumas microrregiões, a agricultura familiar produz cerca de 70% dos alimentos produzidos no mercado interno brasileiro, conforme a tabela abaixo (IBGE, 2006).

**Tabela 1** - Principais produtos da agricultura familiar

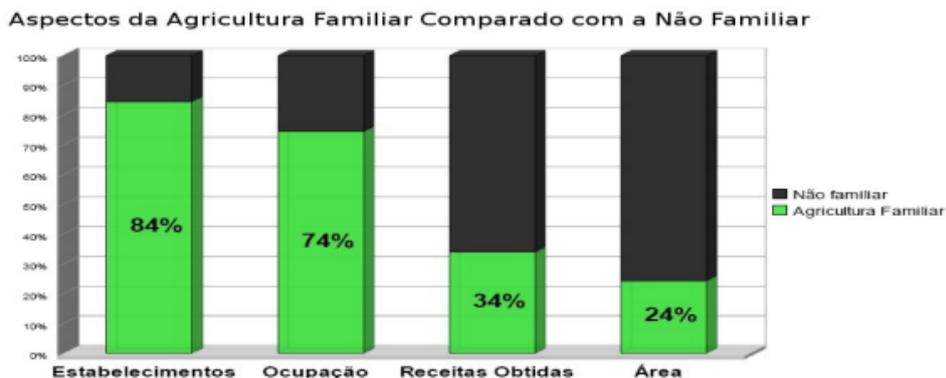
<b>PRODUTO</b>	<b>PARTICIPAÇÃO %</b>
<b>Mandioca</b>	87%
<b>Feijão</b>	70%
<b>Milho</b>	46%
<b>Café</b>	38%
<b>Arroz</b>	34%
<b>Leite</b>	58%
<b>Suínos</b>	59%
<b>Aves</b>	50%
<b>Bovinos</b>	30%
<b>Trigo</b>	21%

Fonte: Adaptado de AGRICULTURA familiar (2014).

A agricultura familiar na Região Nordeste brasileira é representada por 1,8 milhões de estabelecimentos, ocupando uma área de 25,9 milhões de hectares, sendo 9,5 mil hectares de lavouras permanentes e 2,7 milhões de hectares de lavouras temporárias. O restante da área fica distribuída entre cultivo de flores, pastagens naturais e plantadas, matas e florestas, 12 sistemas agroflorestais e áreas não ocupadas com lavouras, pastagens ou florestas (IBGE, 2017).

De acordo com os dados obtidos pelo IBGE (2006), o município de Chã Grande/PE no ano de 2006 tinham 1.290 estabelecimentos que praticavam a agricultura familiar e uma área total de 3.420 ha e 153 estabelecimentos que praticavam a agricultura não familiar com área de 3.149 há.

**Gráfico 1** - Comparação da agricultura familiar com a não familiar no Brasil.



Fonte: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, [2013]; Censo agropecuário 2006. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE (2009).

Segundo o anuário estatístico de agricultura familiar divulgado pela Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG, 2023), a agricultura familiar é a oitava maior produtora de alimentos no mundo, sendo a principal responsável pelo abastecimento do mercado interno. As propriedades de agricultura familiar somam 3,9 milhões no país, com 23% de área ocupada o que equivale a 80,8 milhões de hectares, têm cerca de 10,1 milhões de trabalhadores e 46,6% desses trabalhadores estão no nordeste, essa atividade representa 77% de todos os estabelecimentos agrícolas.

Ao decorrer da história da agricultura familiar algumas políticas públicas foram criadas, com o intuito de auxiliar os pequenos produtores. Assim sendo, o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), criado pelo Decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996, tem o propósito de financiamento para custeio e investimentos em implantação, ampliação ou modernização da estrutura de produção, beneficiamento, industrialização e de serviços no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas, visando à geração de renda e à melhoria do uso da mão de obra familiar. Conforme Mattei (2005), o programa tem se firmado como a principal política pública do Governo Federal para apoiar os agricultores familiares.

### **3.4 O USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL**

De acordo com a Lei Federal nº 7.802 de 1989, com as alterações da Lei nº 9.974 de 2000 e regulamentação dada pelo Decreto nº 4.074 de 2002, no seu Artigo

1, caracteriza-se por agrotóxicos, substâncias e afins como produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção das florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como, substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento (CAMARA, 2010). De acordo com sua ação quando aplicados em campo, eles são classificados como inseticidas (que controlam insetos), fungicidas (que controlam fungos), herbicidas (que inibem a reprodução de plantas específicas), rodenticidas e/ou raticidas (que controlam a presença de roedores), acaricidas (que inibem o desenvolvimento de ácaros), nematocidas (que controlam nematóides), fumigantes (controle de pragas em geral), moluscicidas (controle de moluscos). Eles podem ser classificados como inorgânicos, orgânicos sintéticos, orgânicos naturais e biológicos (Camargo, 1986; Ware, 1991; Savoy, 2011; Ramos, 2018).

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

Atualmente, existem cerca de 3.162 agrotóxicos registrados no Brasil para uso, segundo dados do Mapa (2023). Desde o ano de 2008, o Brasil assumiu o posto de um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, isso se deu em decorrência do crescimento do agronegócio no país (Macedo, 2014; Bombardi, 2017).

O aumento no uso dos agrotóxicos, para produzir alimentos, tem causado uma série de mudanças no meio ambiente, como a contaminação de seres vivos e a

acumulação nos segmentos bióticos e abióticos dos ecossistemas (biota, água, ar, solo, sedimentos, dentre outros) (Peres e Moreira, 2003).

Os agrotóxicos são divididos em quatro classes, cada uma representa o nível de risco que pode apresentar a saúde do homem e do meio ambiente. Eles foram classificados de acordo com o resultado dos testes e estudos feitos em laboratório, que objetivam estabelecer a dosagem letal 50% (DL50) que é a quantidade de substância necessária para matar 50% das cobaias testadas, sendo expressa em miligramas de princípio ativo por quilogramas de peso vivo (mg/kg). É de máxima importância que seja feito o fornecimento do grau de toxicidade relacionada ao DL50, sendo usada como mais um alerta sobre os riscos que o uso incorreto do produto pode causar aos seres humanos (Vera, 2011).

Em 2022, a ANVISA fez uma nova reclassificação toxicológica de agrotóxicos, visando incluir os parâmetros de classificação toxicológica de agrotóxicos com base nos padrões do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals – GHS), os números ficaram da seguinte forma: Categoria 1 – Produto Extremamente Tóxico (faixa vermelha); Categoria 2 – Produto Altamente Tóxico (faixa vermelha); Categoria 3 – Produto Moderadamente Tóxico (faixa amarela); Categoria 4 – Produto Pouco Tóxico (faixa azul); Categoria 5 – Produto Improvável de Causar Dano Agudo (faixa azul) e o “Não classificado” – Produto Não Classificado (faixa verde) (ANVISA, 2022).

Segundo dados da ANVISA (2018), o glifosato; 2,4-D; mancozebe; acefato; óleo mineral; atrazina; óleo vegetal; paraquate (dicloreto); imidacloprido; e oxicloreto de cobre, são os dez ingredientes ativos mais utilizados no Brasil, desses dez, três são proibidos na União Europeia (atrazina, acefato e paraquate), mas, estão autorizados para uso nos Estados Unidos, Japão, China e nos demais países do Mercosul.

É importante capacitar o homem do campo sobre as formas corretas do uso dos EPI e a dosagem correta para cada tipo de agrotóxico, visando assegurar a saúde do homem e do meio ambiente.

### **3.5 DEFENSIVOS NATURAIS COMO MÉTODO SUSTENTÁVEL DE CONTROLE DE**

## PRAGAS

As pragas sempre foram um fator preocupante na história da humanidade, desde o início da domesticação das plantas e animais. Os organismos que atacavam as plantações e os animais eram denominados de pragas, na visão dos agricultores (Fundação Konrad Adenauer, 2010).

A solução sustentável para controlar esses organismos é ampliar a divulgação sobre o manejo ecológico do ambiente, que visam equilibrar a nutrição do solo, diversificar as produções das agroecossistemas, proporcionar o controle biológico por meio do equilíbrio natural e a confecção de defensivos agrícolas com ingredientes naturais (Primavesi, 2002; INPA, 2020).

As características principais das composições são: baixa ou nenhuma toxicidade ao homem e a natureza; eficiência no combate aos insetos e microrganismos nocivos; boa disponibilidade e custo reduzido. Pode-se incluir nessa categoria, os agentes de biocontrole, os diversos biofertilizantes líquidos, as caldas, os feromônios, os extratos de plantas e óleos. Os defensivos naturais agem estimulando o metabolismo das plantas aumentando a resistência as pragas, ou matando as pragas diretamente na pulverização (INPA, 2020). Os defensivos agrícolas naturais, amplamente com maior espectro de combate à pragas agrícolas, possuem em sua formulação materiais como: cinzas, leite ou soro de leite diluídos, água de vermicompostagem, enxofre, esterco líquido fermentado, enriquecido com macro e micronutrientes (Fundação Konrad Adenauer, 2010).

Também é comum intercalar no agroecossistema plantas repelentes como alfavaca (*Ocimum basilicum* L.), alecrim (*Rosmarinus officinalis* L), coentro (*Coriandrum sativum*), cravo-de-defunto (*Cosmos caudatus*), girassol (*Helianthus*), hortelã (*Mentha spicata*), manjeriço (*Ocimum basilicum*), mastruz (*Dysphania ambrosioides*), urtiga (*Urtica dioica* L), pois elas atuarão como barreiras contra pragas e, de forma indireta, doenças (Fundação Konrad Adenauer, 2010; INPA, 2020).

### 3.6 O COMPROMETIMENTO DA SAÚDE DA(O)S AGRICULTORA(E)S PELA EXPOSIÇÃO AOS AGROTÓXICOS

Com o foco apenas na produção agrícola em larga escala, a agricultura convencional desconsidera os impactos negativos causados à saúde dos

trabalhadores rurais que estão constantemente expostos aos agrotóxicos (Rosset, et al 2014). Os agricultores não usam EPIs e carecem de informações básicas sobre os riscos específicos que o contato com os agrotóxicos causa. A ausência de assistência especializada nos locais e a falta de fiscalização acabam facilitando a compra de agrotóxicos sem nenhuma indicação de um profissional da área. A falta de escolaridade que dificulta a leitura e interpretação dos dados fornecidos nos rótulos dos produtos leva a uma maior exposição e danos a saúde (Preza, et al., 2012; Rodrigues et al., 2022).

Os agrotóxicos podem causar intoxicações de forma aguda, subaguda e crônica e vão desde irritação na pele e nos olhos, dor de cabeça, náusea e dificuldade de respirar até paralisias e neoplasias, problemas no fígado, malformação congênita, infertilidade, problemas respiratórios, problemas no sistema nervoso em geral e problemas hormonais, a depender do grau de exposição podendo aparecer em horas ou após anos (Domingues, 2004; García-García et al., 2016; Sankoh et al., 2016). O contato que os trabalhadores rurais têm com os agrotóxicos pode ocorrer em diversas etapas que vão do manuseio do produto, durante a preparação da calda, limpeza do pulverizador e até na hora dos descartes das embalagens vazias (SPIEWAK, 2001).

A Lei 7.802, de 1989 e o Decreto 4.074, de 04 de janeiro de 2002, definem as características proibitivas de registro de agrotóxicos no Brasil e determinam que os ingredientes ativos de agrotóxicos poderão ter seus registros cancelados quando se enquadrarem nas seguintes condições relacionadas à saúde humana: quando não possuírem antídoto ou tratamento eficaz no Brasil; se forem considerados teratogênicos, carcinogênicos ou mutagênicos; se provocarem distúrbios hormonais e danos ao aparelho reprodutor ou se forem mais perigosos para o homem do que demonstrado em testes com animais de laboratório. Seguindo os parâmetros da lei, atualmente algumas substâncias estão em processo de reavaliação em andamento pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para serem analisados os riscos que essas substâncias podem causar à saúde do homem e do meio ambiente.

Segundo os dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX, 2017), foram notificados 349 casos de intoxicação por (agrotóxicos, domissanitários, inseticidas e raticidas), na região nordeste no ano de 2017, que corresponderiam à estimativa de 17.450 casos de intoxicações. Para

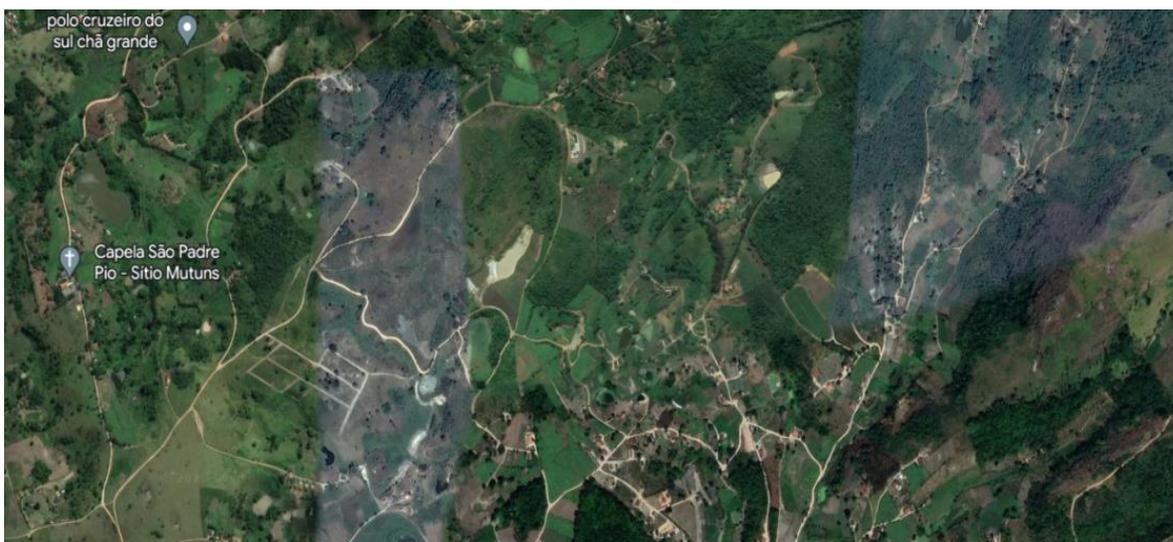
cada caso de intoxicação registrado deve haver outros cinquenta não registrados (Corcino et al., 2019). Torna-se urgente a necessidade de um sistema de informação que venha garantir a qualidade de coleta, armazenamento, sistematização e disponibilização das informações expostas em bancos de dados para que a realidade da população brasileira seja estudada e usada de maneira confiável para direcionar a criação de medidas de saúde pública, que venha favorecer os trabalhadores rurais ( Belchior, 2017).

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 LOCAL DA REALIZAÇÃO DO ESTUDO E PÚBLICO-ALVO

O estudo foi realizado na zona rural do município de Chã Grande/PE, das 7 às 11 horas e das 14 às 17 horas, aos sábados e domingos (no período de Agosto de 2023), nas zonas rurais de Mutuns (Figura 1) , Palmeiras (Figura 2), Macacos (Figura 3), Vertentes (Figura 4) e Frecheiras (Figura 5). Nessas zonas rurais são cultivados legumes, frutas e hortaliças, de forma convencional e orgânica, tanto para consumo próprio quanto para comercialização nas próprias cidades e em cidades vizinhas.

**Figura 1** - Mapa de localização da Zona Rural de Mutuns em Chã Grande/PE.



Fonte: Adaptado do Google Earth (2023).

**Figura 2** - Mapa de localização da Zona Rural de Palmeiras em Chã Grande/PE.



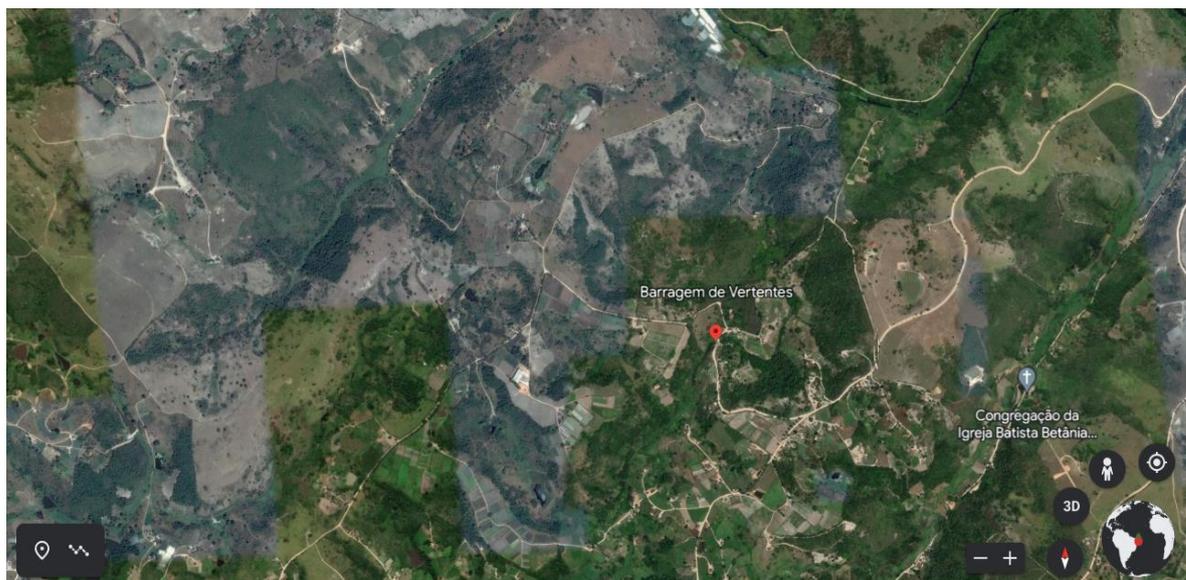
Fonte: Adaptado do Google Earth (2023).

**Figura 3** - Mapa de localização da Zona Rural de Macacos, em Chã Grande/PE.



Fonte: Adaptado do Google Earth (2023).

**Figura 4** - Mapa de localização da Zona Rural Vertentes, em Chã Grande/PE.



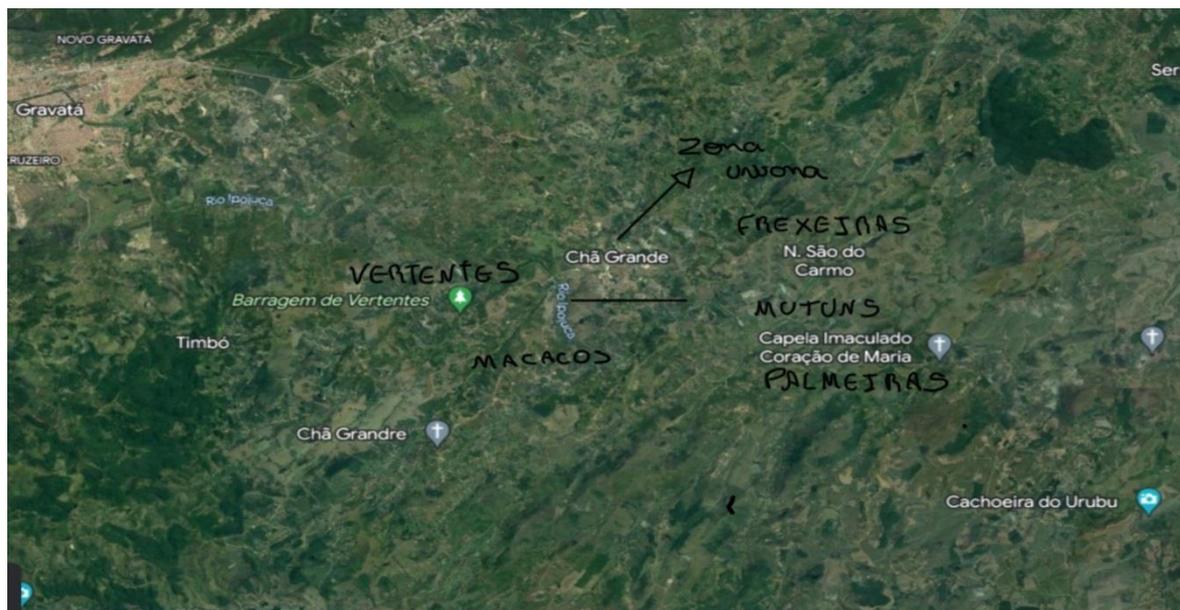
Fonte: Adaptado do Google Earth (2023).

**Figura 5** - Mapa de localização da Zona rural de Freixeiras, em Chã Grande/PE.



Fonte: Adaptado do Google Earth (2023).

**Figura 6** - Mapa de localização do município de Chã Grande/PE.



Fonte - Adaptado do Google Earth (2023)

Para que se tornasse viável a sua execução, foi realizada uma reunião com a(o)s agricultora(e)s da zona rural do município de Chã Grande/PE (Figura 7) com a finalidade de apresentar a proposta de trabalho e termos de permissão para a realização do mesmo.

**Figura 7** - Reunião com a(o)s agricultora(e)s do município de Chã Grande/PE para apresentar o projeto.



Fonte - Do Carmo, E. G. S. (2023).

A(o)s agricultora(e)s selecionada(o)s para fazerem parte dessa pesquisa, foram escolhidos de forma a abranger a maior diversidade de zonas possíveis, visando também o cultivo convencional e orgânico. A maior parte dos entrevistados trabalham em sua propriedade e cultivam a maior parte para a comercialização e uma parte para o consumo familiar.

Também foi entrevistado o Secretário de Desenvolvimento Agrário e Sustentabilidade do município, o Sr. Joseildo Severino dos Santos, que esclareceu algumas dúvidas e noticiou algumas ocorrências sobre casos de intoxicações no município.

#### 4.2 COLETA DE INFORMAÇÕES

Para que os objetivos desse trabalho fossem alcançados, foi realizado um levantamento de dados por meio de entrevistas com a(o)s agricultore(a)s, acima de 18 anos, escolhidas de forma aleatória visando a diversificação das zonas rurais e o

tipo de cultivo. Foi utilizado um questionário qualitativo e quantitativo adaptado de Barbé (2009) e Souza (2011) (Apêndice A, B).

A realização das pesquisas de campo ocorreu no período de julho a agosto de 2023 atendendo aos requisitos do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (CAAE: 70518423.8.0000.5208) (ANEXO B) e à Resolução 466/2012 da Comissão Nacional de Ética e Pesquisa do Ministério da Saúde.

No questionário para a(o)s agricultora(e)s constaram informações relacionadas à idade, ao sexo, ao grau de escolaridade, ao conhecimento sobre as formas de cultivo, a produção, o uso de agrotóxicos/defensivos naturais, formas de preparo dos produtos, uso de EPI, rótulos das embalagens e informações sobre casos de intoxicação por agrotóxico, com perguntas abertas (subjetivas) e fechadas (objetivas).

#### **4.3 PROCEDIMENTO E ANÁLISE DOS DADOS**

Os dados obtidos foram codificados, dispostos em planilha eletrônica em forma de banco de dados no *Software Microsoft Office Professional Plus - Excel* 2016, com o propósito de separar as informações para melhor tratamento de dados. Os valores foram distribuídos em gráficos e analisados de forma qualitativa e quantitativa (Guimarães et al., 2013).

### **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **5.1 Caracterização da(o)s agricultora(e)s e das propriedades e formas de cultivos**

Participaram da pesquisa 20 trabalhadora(e)s, sendo 30% da zona rural de Palmeiras, 20% de Freixeiras, 10% de Mutuns, 15% de Vertentes e 25% de Macacos.

Observa-se que 70% dos entrevistados é do sexo masculino e 30% é do sexo feminino, 100% são proprietários (proprietário é aquele que faz o registro desta condição na matrícula do imóvel) e a faixa etária predominante é a partir dos 40 anos de idade (65%). Sobre o tempo de serviço, 35% relataram que trabalham

desde a infância, 30% tem entre 10-20 anos de trabalho no campo e 15% tem entre 20-30 anos. Os demais entrevistados, dois grupos de 10% possuem entre 1- 5 anos e 30-40 anos de trabalho rural (Tabela 2).

Em relação à escolaridade, 30% não concluíram o ensino fundamental, 15% com o ensino fundamental completo, 25% com o ensino médio, 5% não concluíram o ensino superior, 15% com o ensino superior e 10% concluíram uma pós-graduação.

Ao serem questionados sobre o destino da sua produção, 60% cultivam para o consumo da família e a comercialização, 30% cultivam apenas para a comercialização (não informaram o motivo de não consumirem) e 10% para o consumo da família (Tabela 2).

**Tabela 2 – Caracterização da(o)s agricultora(e)s de zonas rurais de Chã Grande/PE**

<b>SEXO</b>	<b>N<sup>a</sup></b>	<b>%</b>
M	6	70%
F	14	30%
<b>FAIXA ETÁRIA</b>		
18 a 30 anos	2	10%
30 a 40 anos	5	25%
40 a 50 anos	6	30%
Mais de 50 anos	7	35%
<b>ESCOLARIDADE</b>		
Ensino fundamental incompleto	6	30%
Ensino fundamental completo	3	15%
Ensino médio incompleto	0	0%
Ensino médio completo	5	25%
Ensino superior incompleto	1	5%
Ensino superior completo	3	15%
Pós-graduação	2	10%
<b>TEMPO DE SERVIÇO</b>		
Desde a infância	7	35%
1-5 anos	2	10%
10-20 anos	6	30%

20-30 anos	3	15%
30-40 anos	2	10%
<b>MEMBROS DA FAMÍLIA QUE RESIDEM NA MESMA CASA</b>		
Mora só	2	10%
Mora com os pais	0	0%
Mora com pais e irmãos	2	10%
Mora com cônjuge	6	30%
Mora com cônjuge e filhos menores	6	30%
Mora com cônjuge, filhos menores e filhos maiores e/ou outros adultos	0	0%
Mora com cônjuge e filhos maiores e outros adultos	4	20%
<b>CARGO NA LAVOURA</b>		
Proprietário	20	100%
Meeiro	0	0%
<b>A PRODUÇÃO É PARA</b>		
Comercialização	6	30%
Para o consumo da família	2	10%
Parte para família e outra para comercialização	12	60%

Fonte - Do Carmo, E. G. S. (2023)

Sobre a quantidade de pessoas que trabalham ativamente na propriedade, foi observado que a maioria das famílias tem de 1-5 pessoas (65%) executando as atividades, 15% tem de 5-8 pessoas e 20% tem de 8-15 trabalhadora(e)s em suas respectivas propriedades. Todos os entrevistados alegaram que os trabalhadores são seus parentes (cônjuges, filha(o)s, pai e mãe, irmão(a)s, sobrinha(o)s). A maioria dos entrevistados realiza monocultivos (70%), eles dividem suas terras em partes e em cada parte é cultivado apenas um tipo de planta de interesse agrícola. Também foi relatado por 70% dos entrevistados que realizam a rotação de culturas, quando colhem um produto, na sequência plantam outro no lugar. As mudas são obtidas em sementeiras (80%), pois relataram não conseguir sucesso no plantio de

sementes que resultam em baixa taxa de germinação. Trinta por cento deles relataram fazer o casamento de cultivos, predominando as combinações de hortaliças, dentre elas a alface, a couve, o agrião, o espinafre, o coentro, a cebolinha e a beterraba (Tabela 3).

Entre os entrevistados, 65 % usam o adubo rico em nitrogênio, fósforo, potássio e cálcio nas concentrações 20-10-20, 50% usam adubo de sulfato para suprir as necessidades de nitrogênio e enxofre, 15% usam adubo a base de uréia e 5% usam os biofertilizantes 150732 e 160620. Todos que informaram usar esses produtos fazem cultivo com uso de agrotóxicos. O uso da compostagem foi citado por 15% da(o)s agricultora(e)s e o pó de rocha foi citado por 10%, sendo que estes fazem cultivo orgânico (Tabela 3).

**Tabela 3 – Caracterização das propriedades e formas de cultivos nas zonas rurais de Chã Grande/PE**

<b>QUANTAS PESSOAS TRABALHAM NA PROPRIEDADE?</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
1-2	6	30%
2-5	7	35%
5-8	3	15%
8-15	4	20%
<b>O QUE É CULTIVADO?</b>		
Goiaba/ graviola/ chuchu/ pimenta	1	5%
Chuchu/ couve/ beringela/ quiabo/ brócolis / jiló/ pepino	1	5%
Chuchu/ fava / hortaliças/ banana	1	5%
Goiaba/ maracujá/ chuchu/ graviola	1	5%
Goiaba/ banana/ chuchu/ graviola/ maracujá	1	5%
Hortaliças	5	25%
Hortaliças/ limão/ banana	1	5%
Feijão pardo/ quiabo/ maxixe	1	5%
Chuchu/ macaxeira / graviola/ feijão de corda/ vagem/ pimenta/ hortaliças/ abacate/ laranja	1	5%
Chuchu	1	5%

Chuchu/ jiló/ vagem	1	5%
Repolho/ abacaxi/ jerimum/ couve-flor/ milho	1	5%
Couve/ pimenta/ fava/ quiabo/ maracujá	1	5%
Laranja/ limão/ banana/ macaxeira/ feijão/ hortaliças	1	5%
Pimenta/ banana/ limão/ plantas medicinais	1	5%
Graviola/ goiaba/ banana	1	5%

#### Formas de cultivo

Compra a muda na sementeira	16	80%
Faz as suas próprias mudas/troca com vizinhos	3	15%
Compra a muda na sementeira e faz em casa	1	5%

#### Quais adubos são usados?

Sulfato	10	50%
Ureia	3	15%
20-10-20	13	65%
150732	1	5%
160620	2	10%
Estrume de gado	11	55%
Estrume de galinha	11	55%
Biofertilizante (melaço, esterco de gado, pó de rocha)	1	5%
Compostagem (folhagens, estrumo de gado)	3	15%
Pó de rocha	2	10%

#### CASAMENTO - PLANTIO MISTURADO

Sim	6	30%
Não	14	70%

#### ROTAÇÃO DE CULTURA

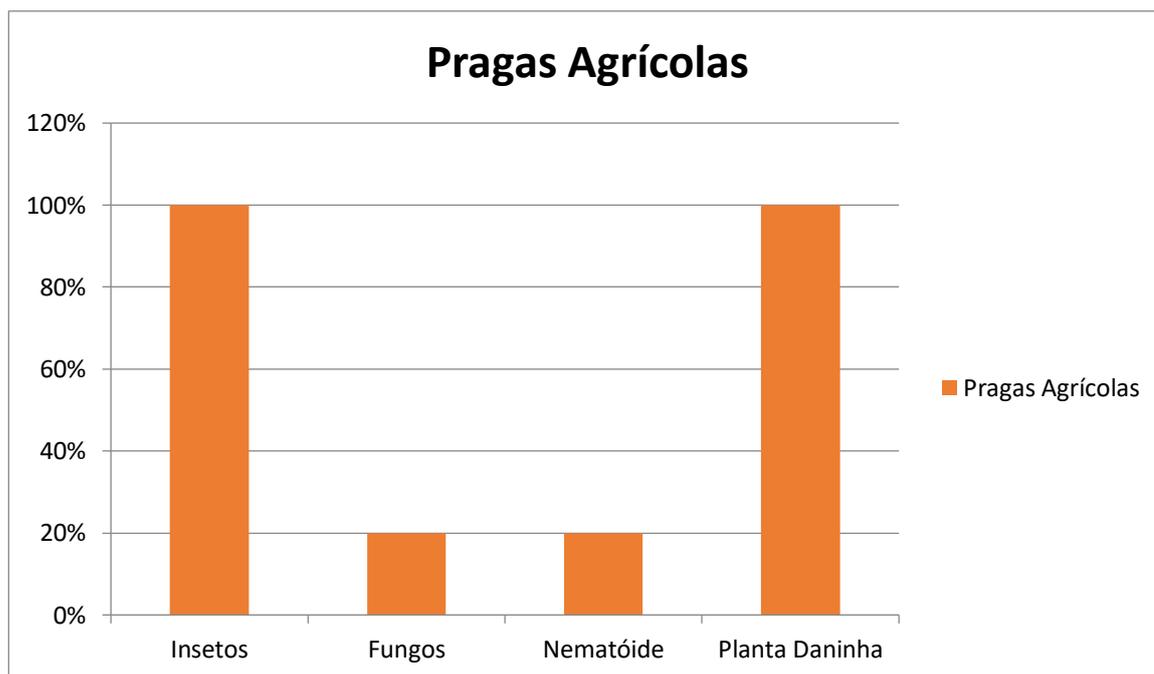
Sim	14	70%
Não	6	30%

Fonte: - Do Carmo, E. G. S. (2023)

## 5.2 Pragas agrícolas e uso de agrotóxicos

A(o)s agricultora(e)s foram questionada(o)s a respeito das pragas, 100% responderam que elas existem em suas propriedades e as plantas daninhas e os insetos foram citados como presentes em todos os cultivos. Segundo Nicolle Furtado (2013) as pragas agrícolas estão competindo com o homem direta e indiretamente por alimento e matéria-prima, ou prejudicam à saúde e o bem-estar dos homens e dos animais. Pelo viés econômico, uma espécie é denominada praga quando causa danos econômicos a um ou mais produtor. Esses danos são divididos em níveis que vão variar de acordo com o preço da produção, custo de controle, capacidade de danificação da cultura pela praga e a susceptibilidade da cultura à praga.

**Gráfico 2** – Principais organismos causadores de danos nas plantações citados pela(o)s agricultora(e)s de zonas rurais de Chã Grande/PE.



Fonte - Do Carmo, E. G. S. (2023).

Os entrevistados relataram a presença de vários insetos em suas culturas como o bicudo em 10% das propriedades, mosca branca em 35%, mosca minadora

em 15%, grilos em 25%, lagarta do fruto em 50%, borboletas em 20%, lesmas em 10%, lagarta do chuchu em 25% e pulgões em 5%. De acordo com Imenes et al. (2002), insetos fitófagos, são considerados pragas pois causam prejuízo econômico ao agricultor, o ataque pode ocorrer nas diferentes partes dos vegetais levando a queda de valor comercial, de produção e até mesmo morte das plantas.

Os fungos também foram citados nas entrevistas, dentre eles estão o mofo-branco (podridão-de-Sclerotinia) presente em 10% das propriedades. Esta doença é causada por *Sclerotinia sclerotiorum* que ataca diretamente as hastes e os ramos das plantas, gerando amarelecimento, murcha, secamento de folhas e pode levar à morte da planta (Gorgen, 2009). O mofo-preto ou fumagina foi citado por 15% dos entrevistados e é um complexo de fungos que crescem principalmente nas folhas, mas podem alastrar-se por galhos e frutos. Os fungos não penetram nos tecidos, mas recobrem as folhas com seus micélios de coloração preta e causam a redução da área fotossintética, respiração e transpiração do órgão atingido, podendo comprometer o seu desenvolvimento (Feichtenberger et al., 1997). A ferrugem da goiabeira causada por *Austropuccinia psidii* (*Puccinia psidii*), foi identificada em 15% das propriedades. Essa doença fúngica pode ser caracterizada pelo aparecimento de pústulas com esporos de cor amarelo-escuro ou marrom; elas reduzem a área de fotossíntese da planta e aumentam a respiração, causando perdas de até 50% da produção (Martins, 2012).

Os nematoides foram relatados ocorrendo nas áreas agrícolas de 20% dos agricultores entrevistados. Trata-se de *Meloidogyne enterolobii*, conhecido como nematoide-das-galhas, que pode provocar desde a perda de produtividade até a morte das plantas. Todos os entrevistados que afirmaram ter problemas com os nematoides apontaram como a praga mais difícil de controlar, pois os produtos químicos usados não são mais tão eficientes no combate.

Para que seja feito um controle adequado dessas espécies é importante que se tenha conhecimento há respeito da biologia, comportamento, caracterização da área que foi atingida pela praga e a intensidade de infestação (Imenes et al., 2002). Quando os entrevistados foram questionados sobre a causa da ocorrência das pragas foram observadas as seguintes respostas: questões climáticas (45%), questões climáticas e de umidade (no período chuvoso a ocorrência dos fungos é maior segundo eles) (20%), borboletas presentes no local (15%), origem de outras

plantas (5%) e não sabem a causa (15%).

Para o controle destes organismos, 60% da(o)s agricultora(e)s utilizaram agrotóxicos, sendo os mais utilizados: Benevia (inseticida) 41,5%; Engeo pleno (inseticida) 41,5%; Lannate (inseticida) 33,4%; Nativo (fungicida) 24,9%; Roundup (herbicida) 24,9%; Cyptrin (inseticida) 16,6%; Amistar top (fungicida) 16,6%; Dimexion (inseticida) 16,6%; Reglone (herbicida) 8,3%; Cercobin (fungicida) 8,3%; Connect (inseticida) 8,3%; Provado 200 sc (inseticida) 8,3%; Oberon (inseticida) 8,3%; Fastac (inseticida) 8,3%.

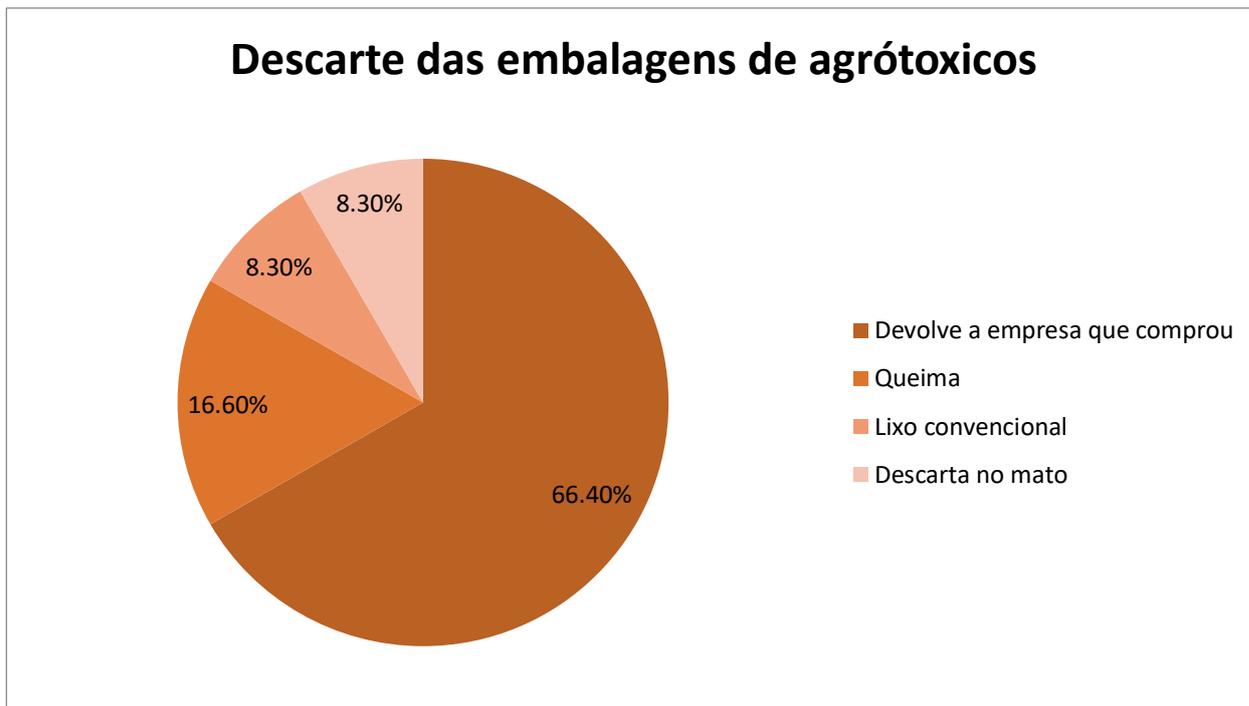
Para garantir a segurança na aplicação dos agrotóxicos é importante o uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), sendo estes estabelecidos como dispositivo de uso individual com objetivo de proteger a integridade física do trabalhador. No entanto, a utilização incompleta ou até a não utilização do EPI configura um grande risco à saúde dos aplicadores, aumentando os riscos de intoxicações (NUNES, 2010). Da(o)s 12 agricultora(e)s entrevistados que usam agrotóxicos, 50% usam o EPI de forma correta e recomendada pelo fabricante e os outros 50% não usam o EPI. Todos os entrevistados alegaram que o EPI esquenta e atrapalha no manuseio da terra e dos produtos. Todos os trabalhadores que usam o EPI afirmaram que mesmo sem gostar usam por segurança.

Quando questionados sobre a leitura dos rótulos antes das aplicações, entre a(o)s 12 agricultora(e)s entrevistados que usam agrotóxicos, 58,5% afirmaram não fazer a leitura do mesmo por não compreender, enquanto 41,50% possuem este hábito sem dificuldades.

Outro grande problema no uso dos agrotóxicos é o descarte inadequado de embalagens dos produtos. Quando os entrevistados que fazem uso dos agrotóxicos foram questionados sobre a destinação final das embalagens dos agrotóxicos, 66,4% devolvem a empresa que compra, 16,60% queimam as embalagens, 8,30% jogam no lixo convencional e 8,30% descartam no mato (Gráfico 3). As embalagens de agrotóxicos descartadas de forma incorreta causam sérios problemas para o meio ambiente, animais e para a saúde humana, pois os resíduos químicos presentes nos agrotóxicos ainda estão presentes nas embalagens após o seu uso. Esse resíduo químico pode atingir mananciais hídricos, contaminando o lençol freático e por corrosão chegar aos rios, lagos e lagoas, comprometendo a saúde humana e a fauna (Peroso; Vicente, 2007).

Também foi perguntado aos agricultora(e)s se eles tinham aconselhamento de algum profissional da área, 50% (10) informaram que sim e 50% (10) informaram que não, desses 50% que informaram que não tem aconselhamento de um profissional da área, 40% sofreram intoxicações agudas por exposição ao agrotóxico. Dessa forma, fica claro que a falta de auxílio técnico especializado é um dos fatores que contribuem para aumentar a incidência de intoxicações.

**Gráfico 3** – Dados sobre o descarte das embalagens de agrotóxicos por agricultora(e)s do município de Chã Grande/PE.



Fonte - Do Carmo, E. G. S. (2023).

### 5.3 SAÚDE DA(O)S AGRICULTORA(E)S

De acordo com os dados obtidos nas entrevistas 30% dos entrevistados sofreram intoxicações agudas por uso de agrotóxico, todos os intoxicados são do sexo masculino com idades que variaram entre 28 a mais de 50 anos. Entre os entrevistados, 10% (2) sofreram contaminação por exposição ao Poytrin (inseticida), um deles apresentou como sintoma: tontura, vômito, dor de cabeça, passou 15 dias hospitalizado, e segundo ele o médico não constou nos registros que ele havia se contaminado por exposição a agrotóxicos, o mesmo não usa mais esse produto em suas produções. O outro entrevistado contaminado por Polytrin, apresentou dor no estômago e feridas em todo o corpo, foi hospitalizado e passou 8 meses de cama sem conseguir trabalhar, ele relatou não usar mais o produto. Segundo Bedor (2007), o Polytrin é uma mistura de piretróide e organofosforado, está na categoria 3, classificado como medianamente tóxico e ambientalmente muito perigoso.

O Tamaron (inseticida), faz parte da classe dos methamidophos, atualmente

seu uso está proibido devido seu efeito ototóxico, e suspeita de ser a causa da morte de trabalhadores rurais por hemorragias e suicídios (Agência Câmara de Notícias, 2011). Dos entrevistados, 5% (1) foram intoxicados por essa substância, ele relatou ter sentido dor no estômago e vômito e foi preciso ser socorrido para o hospital para ser medicado, o mesmo afirmou não usar mais esse produto.

O Fastac 100 sc (inseticida), faz parte da classe dos piretróides, está na categoria 3, como medicamente tóxico e ambientalmente muito perigoso, foi responsável pela intoxicação de 5% (1) dos entrevistados, ele apresentou irritação na pele, falta de ar e vermelhidão no rosto, o mesmo informou que não foi necessário ser socorrido para o hospital e que ainda faz uso do produto porque o considera eficiente.

Nativo (fungicida), dos grupos químicos estrobilurina e triazol, está na categoria 4, como pouco tóxico, foi responsável por intoxicar 5% dos entrevistados, apresentou queimor na cabeça e vômito, o mesmo informou que seu filho menor de idade que não trabalha na agricultura, está com problema renal e segundo o médico o problema pode ter sido causado pela exposição indireta ao agrotóxico. Ele informou que ainda usa esse produto pela sua eficiência em combater as pragas.

Da(o)s agricultora(e)s entrevistados, 5% (1) disseram não lembrar o nome do agrotóxico, mas apresentou um quadro de mal-estar, vômito e alergia na pele, o mesmo afirmou não ter sido preciso ir ao hospital e que não faz mais uso do produto (Tabela 4).

Todos os entrevistados afirmaram ter conhecimento à respeito dos riscos que a exposição aos agrotóxicos causam à saúde e ao meio ambiente.

**Tabela 4** – Agrótoxicos que causaram intoxicações em agricultora(e)s no município de Chã Grande/PE.

AGROTÓXICOS QUE CAUSARAM INTOXICAÇÕES	Nº DE INTOXICADOS
<b>Polytrin (Inseticida)</b>	2
<b>Tamaron (Inseticida – PROIBIDO)</b>	1
<b>Fastac 100 (Inseticida)</b>	1
<b>Nativo (Fungicida)</b>	1
<b>Não lembra o nome</b>	1

Fonte - Do Carmo, E. G. S. (2023).

Quando indagados se possuíam alguma doença crônica 60% afirmaram não possuir nenhuma doença crônica, 15% alegaram sofrer de hipertensão, 5% asma, 5% câncer de mama, 5% colesterol, 5% alergias (rinite) e 5% diabetes.

Quando indagados sobre formas que consideravam ser eficientes no dia a dia para diminuir a probabilidade de intoxicações, 70% responderam que seria usar os EPIs, 30% responderam que seria o uso do EPI ou não usar agrotóxico. Estes dados mostram que todos os entrevistados têm conhecimento à respeito da importância do uso dos EPIs ao manipular agrotóxicos pois estes causam danos à saúde.

O Secretário de Desenvolvimento Agrário e Sustentabilidade do município Chã Grande/PE, o Sr. Joseildo Severino dos Santos, um dos entrevistados, noticiou o seguinte:

“Nos anos de 2012 e 2013 o município teve um pico bem alto de intoxicações. A(o)s agricultora(e)s eram transferidos semanalmente para o Hospital da Restauração e o Hospital das Clínicas em Recife/PE, com sintomas graves de intoxicação por agrotóxico. Os médicos não emitiam no laudo que o paciente tinha sofrido um quadro de intoxicação por uso de agrotóxico, o que nos impossibilitou de tomar alguma atitude perante a situação. O município ficou bastante conhecido nos hospitais na época, porque toda semana pacientes davam entrada com intoxicação causada por agrotóxicos. Eu só não vou saber lhe informar qual foi o veneno que causou essas intoxicações, mas foi uma situação muito grave na época” (Santos, 2023).

Para Corcino, et al (2019) a intoxicação é da ordem de 1 para 50, dessa forma identifica-se que a cada 50 casos apenas um é notificado. Pode-se observar como essa questão da subnotificação é generalizada nas ocorrências com o uso do agrotóxico. O estudo de Malaspina, Zinilise e Bueno (2011), aconselham que sejam criadas ações integrais de proteção e promoção à saúde, fortalecimento da atenção básica e especializada para a realização de diagnóstico e tratamento, acompanhamento e monitoramento da população exposta aos agrotóxicos, além de criar meios para conscientizar e educar a comunidade sobre os riscos da exposição e intoxicação por agrotóxicos, corroborando com o presente estudo, a necessidade de melhorar tais aspectos do cuidado à saúde. O estudo ainda aponta que é

necessária a articulação entre vários ministérios, como o da saúde, agricultura e meio ambiente para obter sucesso nessas ações, e sugere também que haja o envolvimento de todas as esferas de governo - federal, estadual e municipal, para que esse problema seja resolvido com avidez e agilidade.

#### 5.4 USO DE DEFENSIVOS NATURAIS

Segundo a Cartilha de receitas alternativas (2019), mesmo com boas práticas de manejo das plantações, o ataque de insetos e doenças é inevitável. Para prevenir e combater esses ataques, muitos produtores usam caldas alternativas que atuam como defensivos naturais. Os usos de métodos de controle alternativo acarretam benefícios aos agricultores, principalmente aos que cultivam alimentos orgânicos, pois as caldas naturais são fontes saudáveis e limpas para manter o equilíbrio da microbiota presente no solo e, conseqüentemente, o controle das pragas e doenças.

O emprego dos substratos usados para o preparo das caldas é de fácil acesso para a(o)s agricultora(e)s. O uso desse tipo de calda não deixa resíduos nos alimentos e tem um custo baixo.

O uso dessas técnicas é uma alternativa de produção de alimento sustentável que busca utilizar os recursos disponíveis na unidade de produção reduzindo o impacto ambiental e a poluição, minimizando a dependência de matérias primas externas e produzindo alimentos baratos e de alta qualidade biológica, suprindo as necessidades internas e gerando excedentes (CARTILHA DE RECEITAS ALTERNATIVAS, 2019).

Entre todos a(o)s agricultora(e)s entrevistados, 50% responderam que não usam defensivos naturais e 50% responderam que fazem o uso desses compostos orgânicos.

A calda bordalesa é a mistura mais usada entre a(o)s agricultora(e)s, 30% dos entrevistados usam esse produto, o preparo consiste na utilização de 100g de cal virgem e 100g de sulfato de cobre, mistura-se os dois ingredientes com 10 litros de água e após deixar descansar por 24 horas. Ela é eficiente na prevenção de doenças causadas por fungos, auxiliando no controle da ferrugem, da podridão, antracnose, entre outras (Tabela 5).

O detergente com vinagre também se mostrou bem aceito entre a(o)s agricultora(e)s, 20% deles usam essa mistura (misturara-se uma medida de vinagre

para três partes de água e algumas gotas de detergente neutro). Esse spray é recomendado para infestações de pulgões, de lagartas e de percevejos.

A folha de nim com pimenta foi citada por 10% dos entrevistados, sendo usada como inseticida. O preparo é feito com as folhas do nim e o extrato da pimenta malagueta, mistura-se os dois ingredientes com água e deixar curtir por 7 dias.

A calda de pimenta com viagrecitada por 10% dos participantes, o preparo é uma mistura dos dois que são colocados para ferver, após é adicionado um caldo com cintronela. Essa mistura atua como um excelente inseticida segundo os agricultores(e)s.

A urina de vaca é usada por 10% dos entrevistados e esta é recolhida e armazenada em tonéis, sendo deixada por 7 dias fermentando para poder aplicar.

O óleo mineral com detergente neutro é um inseticida eficiente no combate às lagartas, usado por 10% dos participantes. O preparo é feito com 1 litro de óleo e 1 litro de detergente para 20 litros de água, sendo que a aplicação pode ocorrer logo após a mistura.

Por fim, a água com fumo, atua como inseticida, e é usado por 10% dos participantes, a forma mais simples de preparar a calda de fumo é dissolver 50 gramas de sabão em barra em dois litros de água quente e completar o volume para 15 litros com água fria. Nessa solução, é misturado um quilo de folhas e talos de fumo picados e deixados em repouso por 24 horas.

Toda(o)s a(o)s agricultora(e)s, que usam defensivos naturais, afirmaram que nunca sofreram intoxicações pelos produtos usados no preparo das receitas e consideram o uso destes defensivos seguro para a saúde e o meio ambiente. Todos os participantes também consideraram esses produtos eficientes e recomendam para outros agricultores.

Quanto ao uso de equipamento de proteção individual (EPI) para preparar as caldas naturais, 60% afirmaram não usar e 40% afirmaram usar, o que comprova que mesmo sem o uso de EPI o uso de defensivos naturais é seguro para saúde da(o)s agricultora(e)s.

**Tabela 5** – Produtos naturais que são usados para o preparo da calda por agricultora(e)s no município de Chã Grande/PE.

<b>PRODUTOS QUE SÃO USADOS PARA PREPARO DA CALDA</b>	<b>NÚMERO DE AGRICULTORES</b>	<b>%</b>
<b>CALDA BORDALESA</b>	3	30%
<b>DETERGENTE COM VINAGRE</b>	2	20%
<b>FOLHA DE NIM COM PIMENTA</b>	1	10%
<b>CALDO DE PIMENTA COM VINAGRE</b>	1	10%
<b>URINA DE VACA</b>	1	10%
<b>ÓLEO MINERAL COM DETERGENTE NEUTRO</b>	1	10%
<b>ÁGUA COM FUMO</b>	1	10%

Fonte - Do Carmo, E. G. S. (2023).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria da(o)s agricultora(e)s do município de Chã Grande/PE tem conhecimento dos malefícios que os agrotóxicos acarretam à saúde e ao meio ambiente, mas não conseguem mudar sua forma de cultivo por acreditarem que a produtividade e o controle de pragas a curto prazo são economicamente viáveis.

Há uma necessidade de assistência técnica especializada, seja por meio de ações municipais, das empresas onde compram os produtos ou até mesmo ações comunitárias que visem a aproximação entre a(o)s agricultora(e)s e os profissionais, para orientá-los sobre os produtos corretos, leitura da bula, uso de EPIs e descarte correto das embalagens vazias dos agrotóxicos.

Foi constatado que o cultivo orgânico e o uso de defensivos naturais, além de combaterem as pragas agrícolas e doenças de plantas, não afetam negativamente a saúde humana e o meio ambiente. Esforços, como este estudo, reforçam a importância da implementação de políticas que incentivem a produção de alimentos de forma sustentável, pois acessam informações locais e servem como um importante instrumento para a gestão ambiental e controle de riscos relacionados às aplicações de agrotóxicos no trabalho rural.

## REFERÊNCIAS

Afinal, o Brasil é o maior consumidor de agrotóxico do mundo? Saúde e sustentabilidade. Publicado na **Agência Pública**. Publicado em 3 de julho de 2019. Disponível em: <https://cee.fiocruz.br/?q=node/1002>. Acesso em: 10 ago. 2023.

Agência câmara notícias. CCJ aprova proibição de agrotóxico associado a suicídio de lavradores. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/218848-ccj-aprova-proibicao-de-agrotoxico-associado-a-suicidio-de-lavradores/> Acesso em: 19 agosto de 2023

Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Reclassificação toxicológica de agrotóxicos**. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2019/publicada-reclassificacao-toxicologica-de-agrotoxicos>. Acesso em: agosto de 2023.

ALMEIDA, M. D., CAVENDISH, T. A., BUENO, P. C. et al. **A flexibilização da legislação brasileira de agrotóxicos e os riscos à saúde humana**: análise do Projeto de Lei nº 3.200/2015. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 7, p. 1-11, 2017. DOI: 10.1590/0102-311X00181016.<https://doi.org/10.1590/0102-311X00181016>.

ANDRADES, Thiago Oliveira de; GANIMI, Rosângela Nasser. Revolução verde e a apropriação capitalista. **Ces Revista**, v. 21, n. 1, p. 43-56, 2007.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA AGRICULTURA FAMILIAR - 2023 / Ano 2  
<https://ww2.contag.org.br/documentos/pdf/17916-696048-anua%CC%81rio-agricultura-2023-web-revisado.pdf>. Acesso em: 17 de Agosto de 2023.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA. **Relatório das amostras analisadas no período de 2017-2018**. 2019. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Relat%C3%B3rio+%E2%80%93+PARA+2017-2018\\_Final.pdf/e1d0c988-1e69-4054-9a31-70355109acc9](http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Relat%C3%B3rio+%E2%80%93+PARA+2017-2018_Final.pdf/e1d0c988-1e69-4054-9a31-70355109acc9). Acesso em: 29 abr. 2023.

ARL, Valdemar. Desafio para uma metodologia transformadora na transição agroecológica: uma experiência de construção social do conhecimento de entidades de ATER no Paraná. 2016.

ARRUDA, E. L.; ANTUNES, L. F. de S.; SILVA, C. G. da; VAZ, A. F. de S. The historical context of agriculture in Brazil and the awakening of agroecological movements aiming at more sustainable agricultural systems. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 13, p. e46111335026, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i13.35026. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35026>. Acesso em: 26 jul. 2023.

AQUINO, Adriana Maria; ASSIS Renato Linhares. **Agroecologia**: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável/ editores técnicos Adriana Maria e ASSIS Renato Linhares. Brasília DF: Emprapa Informação Tecnológica, 2005. 517p.:Il.

BARROS, J. D. S.; SILVA, M. F. P. Práticas agrícolas sustentáveis como alternativas ao modelo hegemônico de produção agrícola. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**, v.4, n. 2. 2010.

BEDOR, Cheila Nataly Galindo. Avaliação e reflexos da comercialização e utilização de agrotóxicos na região do submédio do Vale do São Francisco. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 31, n. 1, p. 68-68, 2007.

BELCHIOR, Diana Cléssia Vieira et al. Impactos de agrotóxicos sobre o meio ambiente e a saúde humana. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 34, n. 1, p. 135-151, 2017.

BOMBARDI, Larissa Mies. **Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia**. São Paulo, 2017.

BORGUINI, R. G.; TORRES, E. A. F. da S. Alimentos orgânicos: qualidade nutritiva e segurança do

alimento. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 13, n. 2, p. 64–75, 2015. DOI: 10.20396/san.v13i2.1833. Disponível em: 10 de agosto.

BOCHNIAK, R.; TORRES, P. L. Uma leitura para os temas transversais. Curitiba: Senar, 2003.

BURALLI, R. J., RIBEIRO H., LEÃO R. S., MARQUES R. C., SILVA, D. S., GUIMARÃES, R. D. **Conhecimentos, atitudes e práticas de agricultores familiares brasileiros sobre a exposição aos agrotóxicos**. Saúde e sociedade. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. São Paulo: Associação Paulista de Saúde Pública, 2021.

CALDAR, Roseli Salete. O MST e a formação dos sem terra: o movimento social como princípio educativo. **Estudos avançados**, v. 15, p. 207-224, 2001.

CÂMARA, C. **Histórico**. 2010. Disponível em: <https://chagrande.pe.leg.br/historico>. Acesso em: jun. 2023.

CAMARGO, P. N. **Herbicidas orgânicos: fundamentos químicos-estruturais**. São Paulo: Manole, 1986. 275p.

CARNEIRO, Fernando Ferreira et al. **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. 2015.

CARTILHA DE RECEITAS ALTERNATIVAS (2019), DISPONÍVEL EM:  
<https://pt.scribd.com/document/342456066/Cartilha-de-Receitas-Alternativas-Para-Prevencao-e-Controlde-Pragas-e-Doencas-Na-Agricultura>. Acesso em: 20 de Agosto de 2023

CORCINO, Cícero Oliveira et al. Avaliação do efeito do uso de agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores rurais da fruticultura irrigada. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3117-3128, 2019. Brasil. (2018).

DAROLT, M. R. **Agricultura orgânica: um estudo de sustentabilidade na Região Metropolitana de Curitiba, Paraná**. 2000. 330 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000

DECRETO Nº 4.074, DE 4 DE JANEIRO DE 2002. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4074.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm). Acesso em 18 de agosto de 2023.

Domingues MR, Bernardi MR, Ono EYS, Ono MA. **Agrotóxicos: Risco à Saúde do Trabalhador Rural**. Semin. Cienc. Biol. Saude [Internet]. 15º de julho de 2004 [citado 19º de setembro de 2023];25(1):45-54. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/3625>

DO SANEAMENTO BÁSICO, Diagnóstico et al. WARE, GW **Fundamentals of pesticides: a self-instruction guide**. University of Arizona. 1991.

DULLEY, Richard Domingues. **As diversas faces da agricultura orgânica**. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, 2001. Disponível em: <http://www.planetaorganico.com.br/trabdulley2.htm>. Acesso em: Ago, 2023.

DUTRA, R. M. S.; SOUZA, M. M. O. Impactos negativos do uso de agrotóxicos à saúde humana. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 13, n.24, p.127-140, Jun. 2017.

EMBRAPA. **Mandioca: o pão do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2005. 279 p.

EMBRAPA. Orientação Comentada Instalação para de Instalação de Depósitos de de Agrotóxicos Propriedades em Propriedades Rurais no Rio Grande do Sul segundo a ABNT NBR 9843-3. Material Complementar ao Programa Alimentos Seguros Uva para processamento. Brasília (DF): EMBRAPA. Recuperado em 10 de Agosto de 2023,  
<https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201802/28113603-cartilha-sobre-deposito-de-agrotoxicos-na>

propriedade-rural-pas-uva.pdf.

Empresa Brasileira de Pesquisade Agropecuária.

ESTERCI, Neide. Conflito no Araguaia: peões e posseiros contra a grande empresa. 2008.

FARIA, N. M. X. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: prioridades para uma agenda de pesquisa e ação. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 37, n. 125, p. 17-50, 2012.

FARIA, Neice Müller Xavier; FASSA, Anaclaudia Gastal; FACCHINI, Luiz Augusto. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, p. 25-38, 2007.

FELDENS, L. **O homem, a agricultura e a história**. Lajeado: Univates, 2018.

FERNANDES, B. M. et al. **Os usos da terra no Brasil**: debates sobre políticas fundiárias. São Paulo: Cultura Acadêmica: Unesco, 2014

FEICHTENBERGER, E.; BASSANEZI, R.B.; SPÓSITO, M.B.; BELASQUE JÚNIOR, J. **Doenças dos citros**. In: KIMATI, H.; AMORIN, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, B.; CAMARGO, L.E.A. (Ed.). Manual de fitopatologia. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. v.2, p.239-269.

FIO CRUZ, Sinitox. Casos Registrados de Intoxicação Humana, de Intoxicação Animal e de Solicitação de Informação por Agente Tóxico. Região Nordeste, 2017. Disponível em: [https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files/Nordeste2\\_4.pdf](https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files/Nordeste2_4.pdf) . Acesso em: 18 Agosto de 2023.

FRANK, A. L.; MCKNIGHT, R.; KIRKHORN, S. R.; GUNDERSON, P. Issues of agricultural safety and health. Annual Review of Public Health, Palo Alto, v.25,:p.25-45, 2004.

Fundação Konrad Adenauer. 2010. **Cartilha: Agroecologia Manejo de “pragas” e doenças**. Agricultura Familiar, Agroecologia e Mercado. Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Familiar no Nordeste Nº 6. 44p. Acesso disponível em: <http://www.agrisustentavel.com/doc/ebooks/pragas.pdf>

GARCIA, Waldilene do Carmo. **Capacitação de agricultores familiares para a produção de adubo orgânico e defensivos naturais na comunidade de Camurituba-Beira, no município de Abaetetuba – PA**. Orientador: FENZL, Norbert. 2019. 86 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e

Desenvolvimento Local na Amazônia - Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/12720>. Acesso em: Agosto 2023.

GARCÍA-GARCÍA, Carmen R. et al. Exposição ocupacional a pesticidas e efeitos adversos à saúde a nível clínico, hematológico e bioquímico. **Ciências da vida** , v. 145, p. 274-283, 2016.

Ghizelini, A. M; Araguão, L. Campesinato e Agricultura Familiar: **divergências e convergências para o reconhecimento e fortalecimento da agricultura de base familiar**. v. 1 n. 23 (2019): Sinais 23/1 2019 DOI: <https://doi.org/10.25067/s.v1i23.28030>

GOUD, Benoit et al. **Opções para o desenvolvimento da agricultura familiar na Zona da Mata de Pernambuco**. 1997.

GÖRGEN, Claudia Adriana et al. Controle do mofo-branco com palhada e *Trichoderma harzianum* 1306 em soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 44, p. 1583-1590, 2009.

GUIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. Disponível em: <<http://www.fns.gov.br/pub/GVE051F.htm>>. Acesso em: Ago, 2023.

- GUIMARÃES, I. L. R.; DEFANTE, L. R.; SAUER, L.; LIMA-FILHO, D. O. **Produtos orgânicos: como os consumidores os veem?** Revista Brasileira de Administração Científica, v.4, p.50-61, 2013.
- Hidalgo F., Francisco, ed. **Agriculturas camponesas en Latinoamérica: propuestas y desafíos** / Francisco Hidalgo F., François Houtart, Pilar Lizárraga A., editores —1.ª ed.—. Pg, 19 a 34. Quito: Editorial IAEN, 2014. <https://doi.org/10.1590/S0303-76572012000100012>  
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/1833>. Acesso em: 10 ago. 2023.
- HU, Ruifa et al. Efeitos da exposição a pesticidas na saúde a longo e curto prazo: um estudo de coorte da China. **PloS um** , v. 10, n. 6, pág. e0128766, 2015.
- IBGE. Censo Agropecuário 2006: Agricultura Familiar – Primeiros Resultados. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro, 2009b.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Agropecuário de 2017 – Dados preliminares. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?edicao=21858&t=downloads>. 2017. Acesso em ago. de 2023.
- IMENES, Sílvia De Lamônica; IDE, Sérgio. Principais grupos de insetos pragas em plantas de interesse econômico. **O Biológico, São Paulo**, v. 64, n. 2, p. 235-238, 2002.
- JULIÃO, Francisco. **Que são as ligas camponesas?**. Editora Civilização Brasileira, 1962.
- LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde em debate**, v. 42, p. 518-534, 2018.
- MACEDO, A. R. **Brasil é maior consumidor mundial de agrotóxicos**. Brasília: Rádio Câmara, 2014.
- MALASPINA, Fabiana Godoy; ZINILISE, Michael Laurence; BUENO, Priscila Campos. Perfil epidemiológico das intoxicações por agrotóxicos no Brasil, no período de 1995 a 2010. **Cad. saúde colet.,(Rio J.)**, 2011. [http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2011\\_4/artigos/csc\\_v19n4\\_425-434.pdf](http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2011_4/artigos/csc_v19n4_425-434.pdf).
- MARIANI, Cleide Mary; HENKES, Jairo Afonso. Agricultura orgânica x agricultura convencional soluções para minimizar o uso de insumos industrializados. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 3, n. 2, p. 315-338, 2014.
- MARTINS, Marlon Vagner Valentim et al. Incidência e controle químico da ferrugem da goiabeira em diferentes épocas de poda na região norte do Espírito Santo. **Revista Ceres**, v. 59, p. 178-184, 2012.
- MATIAS, T. P., NETO, T. Z. C., BOTEZELLI, L., IMPERADOR, A. M. The best-selling pesticides in Brazil: Implications for the environment and health. **Research, Society and Development**, v.10, n.8, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17082>
- MATTEI, Lauro Francisco**. Impactos do PRONAF análise de indicadores. **IICA, 2005**. Disponível em: [http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/pageflip-4204229-74145-It\\_Impactos\\_do\\_Pronaf\\_An-2889335.pdf](http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/pageflip-4204229-74145-It_Impactos_do_Pronaf_An-2889335.pdf). Acesso em: Agosto, 2023.
- MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Unesp, 2010.
- Mazur, L. C. **O café e sua contribuição para a indústria brasileira**. Monografia graduação. Curitiba, 2004
- MELLO, Carolina Motta de; SILVA, Luiz Felipe. Fatores associados à intoxicação por agrotóxicos: estudo transversal com trabalhadores da cafeicultura no sul de Minas Gerais. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 4, p. 609-620, 2013.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. Brasil é líder em reciclagem de embalagens de agrotóxicos. 2013. Disponível em: <https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/Mobilizar2018/pdf/18-Mobilizar.pdf>. Acesso em: Ago 2023.

MOTTA, Márcia; ZARTH, Paulo (Org.). Formas de resistência camponesa: possibilidades e diversidade de conflitos ao longo da história. Vol. 1: Concepções de justiça e resistência nos Brasis. São Paulo: Ed. da UNESP: Ministério do Desenvolvimento Agrário, NEAD, 2008. 352p.

NUNES, Gezziano Córdova. Uso do EPI—equipamentos de proteção individual nas pequenas propriedades rurais produtoras de fumo no município de Jacinto Machado—SC. 2010.

PRIMAVESI, Ana. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. NBL Editora, 2002.

OCTAVIANO, Carolina. Muito além da tecnologia: os impactos da Revolução Verde. **ComCiência**, Campinas, n. 120, 2010. Disponível em <[http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-76542010000600006&lng=es&nrm=iso](http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542010000600006&lng=es&nrm=iso)>. acessado em 19 sept. 2023.

OLIVEIRA, N. P., MOI, G. P., ATANAKA-SANTOS, M., SILVA, A. M. C., & PIGNATI, W. A. (2014). Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.19, n.10, p.4123-4130. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320141910.08512014>.

OLIVEIRA, Noemi Pereira et al. Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 4123-4130, 2014.

PECKOLT, T. **História das plantas alimentares e de gozo do Brasil**. Rio de Janeiro: Eduardo & Henrique Laemmert, 1871–1884. 5 v.

PERES, Frederico; MOREIRA, Josino Costa. É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente. **Editora Fiocruz, 2003**.

PEROSSO, Bruno Giovani; VICENTE, Gabriel Prado. Destinação final de embalagens de agrotóxicos e seus possíveis impactos ambientais. **Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil, Faculdades Unificadas da Fundação Educacional de Barretos, Barretos, 2007**.

PENTEADO, S. R. **Introdução à agricultura orgânica – normas e técnicas de cultivo**. Campinas-SP. Editora Grafimagem, 2000, 110 p

PETERSEN, Paulo Frederico; VON DER WEID, Jean Marc; FERNANDES, Gabriel Bianconi. Agroecologia: reconciliando agricultura e natureza. **Informe Agropecuário, Belo Horizonte**, v. 30, n. 252, p. 7-15, 2009.

PREZA, Débora de Lucca Chaves; AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva. Farm workers' vulnerability due to the pesticide use on vegetable plantations in the Northeastern region of Brazil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 37, p. 89-98, 2012.

RAMOS JUNIOR, E. U. et al. **Nematicidas químicos e biológicos no controle do nematoide das lesões radiculares e seu efeito na produtividade da soja, em plantio direto**. 2018. Fumigação <https://www.embrapa.br/busca-de-imagens/-/midia/4493001/fumigacao>. Organización Mundial de la Salud 1991. *Empleo inócuo de plaguicidas*: 29 p.

REGIDOR, E., RONDA, E., GARCÍA, A. M., & DOMÍNGUEZ, V. Paternal exposure to agricultural pesticides and cause specific fetal death. **Occupational and Environmental Medicine**, v.61, n.4, p.334-339, 2004. <http://dx.doi.org/10.1136/oem.2003.009043>

REIFSCHNEIDER, F. J. B.; HENZ, G. P.; RAGASSI, C. F.; ANJOS, U. G.; FERRAZ, R. M.; **Novos ângulos da história da agricultura no Brasil**. 2010. Embrapa informação tecnológica. Brasília

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE, INPEV. Disponível em: <https://inpev.org.br/relatorio-sustentabilidade/2022/index.html>. Acesso em: 19 Agosto de 2023.

RELATÓRIO ANUAL INPA, 2020. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/37728>. Acesso em: 18 de Agosto de 2023.

RISTOW, L. P., BATTISTI, I. D. E., STUMM, E. M. F., MONTAGNER, S. E. D. **Factors related to occupational health of farmers exposed to pesticides.** Saúde e sociedade. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. São Paulo: Associação Paulista de Saúde Pública, 2020.

RODRIGUES, L. C. C.; FÉRES, J. G. The relationship between intensification in the use of pesticides and intoxications in Brazil's agricultural establishments. **Revista de Economia e Sociologia Rural.** Brasília, v.60, 2022.

ROSA, Antonio Vitor. Agricultura e Meio Ambiente. São Paulo: Atual, 1998.

ROSA, I. F.; PESSOA, V. M.; RIGOTTO, R. M. Introdução: agrotóxicos, saúde humana e os caminhos do estudo epidemiológico. Parte 2 - A modernização agrícola produz desenvolvimento, trabalho e saúde? In: Raquel Rigotto (Org.). **Agrotóxicos, Trabalho e Saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE.** Fortaleza: Edições UFC, Co-edição com a Expressão Popular., 201, p. 217-256.

ROSSET, J. S.; COELHO, G. F.; GRECO, M.; STREY, L.; GONÇALVES JUNIOR, A. C. Agricultura convencional versus sistemas agroecológicos: modelos, impactos, avaliação da qualidade e perspectivas. **Scientia Agraria Paranaensis**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 80–94, 2014. DOI: 10.18188/sap.v13i2.7351. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/scientiaagraria/article/view/7351>. Acesso em: 1 ago. 2023.

SANKOH, Alhaji I. et al. Uma avaliação dos impactos do uso de pesticidas no ambiente e na saúde dos produtores de arroz na Serra Leoa. **Meio ambiente internacional** , v. 94, p. 458-466, 2016.

SANKON, A. I., WHITTLE, R., SEMPLE, K. T., JONES, K. C., & SWEETMAN, A. J. An assessment of the impacts of pesticide use on the environment and health of rice farmers in Sierra Leone. **Environment International**, v.94, p.458-466, 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2016.05.034>

SAVOY, Vera Lúcia Tedeschi. **Classificação dos Agrotóxicos.** Instituto Biológico, São Paulo, v. 78, n. 1, p.91-92, jun. 2011. Disponível em: Acesso em: 05 de mai. 2017. 65

SECRETÁRIA DA SAÚDE DO PARANÁ. Intoxicação aguda por agrotóxico. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Intoxicacao-Aguda-por-Agrotoxicos#:~:text=INTOXICA%C3%87%C3%83O%20AGUDA%3A%20%C3%89%20a%20intoxica%C3%A7%C3%A3o,semanas%2C%20dependendo%20do%20princ%C3%ADpio%20ativo>. Acesso em: 18 Agosto de 2023.

SENADO, Agência. Chico Rodrigues destaca importância da agricultura familiar. **Agência Senado**, 2023. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2023/03/22/chico-rodrigues-destaca-importancia-da-agricultura-familiar#:~:text=A%20agricultura%20familiar%20seria%20respons%C3%A1vel,que%20muitas%20vezes%20s%C3%A3o%20esquecidos%22>. Acesso em: 17 de Agosto de 2023.

SINITOX. **Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas.** Registro de intoxicações: Dados Nacionais 1999 a 2011. Disponível em: [http://www.fiocruz.br/sinitox\\_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=386](http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=386). Acesso em: mai. 2023.

SPIEWAK, R. Pesticides as a cause of occupational skindiseases in farmers. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**, Southampton, v.8, p.1-5, 2001.

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

THOMAS, D. B.; OENNING. N. S. X.; GOULART, B. N. G. Aspectos essenciais na construção de instrumentos de coleta de dados em pesquisas primárias de saúde. **Revista CEFAC**, v. 20, n.5, p.

657-664, 2018.

UEKER, Marly Eliane et al. Exposição parenteral a agrotóxicos e ocorrência de malformações congênitas: estudo caso-controle de base hospitalar. **Pediatria BMC**, v. 1, pág. 1-7, 2016. <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-016-0667-x>

VERA, L. T. S. Instituto Biológico, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Proteção Ambiental. Rev. Direito ambiental e sociedade, vol. 73, nº 1, pag. 91-92, São Paulo, 2011.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. O campesinato brasileiro: uma história de resistência. Revista de economia e sociologia rural, v. 52, p. 25-44, 2014.

## APÉNDICE A

### QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE DADOS SOBRE PERFILDA(O)S AGRICULTORA(E)S DA CIDADE DE CHÃ GRANDE - PE

#### I – DEMOGRAFIA

##### Perfil do entrevistado

- Marque um (X) nas seguintes questões (1,2,3,4,5)

1. Qual o gênero?

( ) Feminino ( ) Masculino ( ) outro ( ) Prefiro não responder

2. Faixa Etária:

( ) 18 a 30 anos ( ) 30 a 40 anos ( ) 40 a 50 anos ( ) mais de 50 anos.

3. Qual seu estado civil?

( ) solteiro ( ) casado ( ) divorciado ( ) viúvo ( ) outro

4. Membros da família e/ou outros que residem na mesma casa

( ) Moro só ( ) Moro com cônjuge, filhos menores,filhos maiores e/ou outros adultos

( ) Moro com meus pais ( ) Moro com cônjuge e filhos maiorese/ou outros adulto

( ) Moro com meus pais e irmãos

( ) Moro com cônjuge e filhos menores

5.Qual seu nível de escolaridade?

( ) Ensino Fundamental incompleto	( ) Ensino Superior incompleto
( ) Ensino Fundamental completo	( ) Ensino Superior completo
( ) Ensino Médio incompleto	( ) Pós-graduado
( ) Ensino Médio completo	

**APÊNDICE B****QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE DADOS SOBRE A PROPRIEDADE E CULTIVO****I – PROPRIEDADE E CULTIVO**

1- Há quanto tempo você é agricultor/agricultora? Com quem aprendeu?

---

---

---

---

2-Quantas pessoas trabalham ativamente na propriedade?

- ( ) 1-2  
( ) 2-5  
( ) 5-8  
( ) 8-15

3 - Quais as plantas que são cultivadas?

---

---

---

4 - Como as plantas são cultivadas?

---

---

---

5- Faz adubação? Qual?

---

---

---

6. Realiza algum consórcio/policultivo com as plantas (casamento – plantio misturado)?

( ) Não      ( ) Sim

Quais?

---

---

---

6.1. Por que isso é importante?

---

---

7. Como prepara a terra?

---

---

---

8. É utilizado algum mecanismo de rotação de culturas (vai mudando o que planta nas partes do roçado)? De que forma a produção agrícola é influenciada?

---

---

9. Há problemas com pragas ou doenças?

( ) Não                      ( ) Sim, quais?

---

---

9.1 Por que você acha que elas ocorrem?

---

---

10. Qual é a área total da sua propriedade? (ha)

---

---

11. A sua produção é para:

( ) Comercialização

- ( ) Para o consumo da família  
 ( ) Parte para família e outra para comercialização

## II – USO DE AGROTÓXICOS E INTOXICAÇÃO

1 – O(A) Sr(a) faz uso de algum agrotóxico (remédio) nas plantações? Quais?

---



---



---

2 - Como é feito o preparo do produto?

---

3 – O (A) Sr. (a) utiliza EPI no preparo dos agrotóxicos?

( ) Sim. O que utiliza? \_\_\_\_\_

( ) Não

3.1 O (A) Sr. (a) utiliza os EPI da forma recomendada pelo fabricante?

( ) Sim

( ) Não

4 - Qual a maior dificuldade no uso dos EPI?

---

5 – O (A) Sr. (a) tem conhecimento sobre a importância de usar EPI?

( \_\_\_\_\_ ) Sim.  
 Qual? \_\_\_\_\_

( ) Não

6 - Já houve casos de intoxicação por agrotóxicos na sua propriedade?

( \_\_\_\_\_ ) Sim. O que a pessoa sentiu?

---

( ) Não

6.1 Qual foi o agrotóxico que causou a intoxicação?

---



( ) Sim. Quais?

---

( ) Não

13- Quais as formas que o (a) Sr. (a) considera que seria eficiente e ajudaria no dia a dia para reduzir ao máximo os índices de intoxicações causadas por agrotóxicos?

---

---

### III- USO DE DEFENSIVOS NATURAIS

1 - O (A) Sr. (a) faz uso de algum defensivo natural nas plantações?

( ) Sim

( ) Não

2 - Quais são os produtos usados para preparar o defensivo natural?

---

---

2.1 - Como é feito o preparo?

---

---

2.2 – O (A) Sr. (a) usa algum EPI para realizar o preparo?

---

---

2.3 – Alguém já foi intoxicado no preparo ou na aplicação desse produto?

( ) Sim

( ) Não

2.4 – Se sim, quais sintomas foi apresentado?

---

---

**2.5** – Foi necessário socorrer a pessoa intoxicada até o hospital?

Sim

Não

**3** – O (A) Sr. (a) considera o uso desse tipo de defensivo seguro?

Sim. Por que?

Não

**4** – O (A) Sr. (a) considera esse produto eficiente no combate às pragas?

Sim Por que?

Não

---

---

**5** – O (A) Sr. (a) recomenda esse produto natural para outros agricultores?

Sim. Por que?

Não

## ANEXO A

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE BIOCÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE MICOLOGIA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa (Uso de agrotóxicos/defensivos naturais e a saúde de agricultora(s) do município de Chã Grande/PE), que está sob a responsabilidade da pesquisadora Patricia Vieira Tiago, endereço (Rua Estrada de Aldeia, nº 12029, casa 28, Camaragibe - PE, CEP (54783-010) – Telefone: (81 - 99988-9106), e-mail (patricia.tiago@ufpe.br).

Também participam desta pesquisa o(a) pesquisador(a): Jorge Luiz Schirmer de Mattos, telefone para contato (81 99970-4805) – pesquisador da UFRPE e a estudante de graduação Ewellyn Gabrielly Silva do Carmo, telefone para contato: (81- 99490-3850) e está sob a orientação de: Patricia Vieira Tiago Telefone: (81 9 9988-9106), e-mail (patricia.tiago@ufpe.br).

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

**INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

**Descrição da pesquisa:** O estudo tem como objetivo analisar as formas de controle de pragas e doenças nos cultivos e suas implicações na saúde da(o)s agricultora(s) do município de Chã Grande - PE. O levantamento será feito por meio de entrevistas com pessoas acima de 18 anos que sejam proprietária(o)s das unidades rurais, ou trabalhadora(s) de alguma unidade rural. Serão utilizados questionários com o intuito de obter informações relacionadas aos aspectos idade, sexo, grau de escolaridade, renda, uso de agrotóxico/defensivos naturais, conhecimento sobre as formas de cultivo, formas de preparo dos produtos, uso de EPI, rótulos das embalagens e informações sobre casos de intoxicação por agrotóxicos/defensivos naturais.

**Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de visitas para a pesquisa:** a pesquisa será realizada por meio de um encontro em que o questionário será aplicado com duração de aproximadamente 40 minutos.

**Riscos diretos para o voluntário:** quanto aos riscos, essa pesquisa não apresenta nenhum risco significativo ou alguma probabilidade acontecer um cenário adverso aos objetivos do projeto, pode ocasionar algum constrangimento devido à quantidade de perguntas o que será minimizado ao máximo e em menor tempo possível, com a opção de não responder a qualquer uma das perguntas.

**Benefícios diretos e indiretos para os voluntários:** a pesquisa apresenta alguns benefícios diretos, pois receberão orientações sobre o uso de EPI, rótulos e meios práticos para que evitem riscos de contaminação com agrotóxico. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

\_\_\_\_\_  
(assinatura do pesquisador)

**CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)**

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo (Uso de agrotóxicos/defensivos naturais e a saúde de agricultora(s) do município de Chã Grande/PE), como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

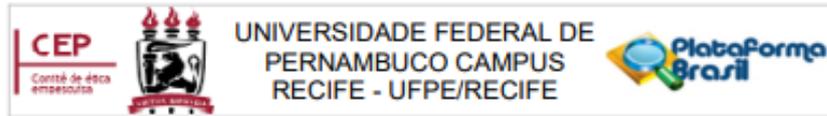
Local e data \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):**

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

## ANEXO B



**COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** USO DE AGROTÓXICOS/DEFENSIVOS NATURAIS E A SAÚDE DE AGRICULTORA(E)S DO MUNICÍPIO DE CHÃ GRANDE/PE

**Pesquisador:** PATRICIA VIEIRA TIAGO

**Versão:** 2

**CAAE:** 70518423.8.0000.5208

**Instituição Proponente:** CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**DADOS DO COMPROVANTE**

**Número do Comprovante:** 064933/2023

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

Informamos que o projeto USO DE AGROTÓXICOS/DEFENSIVOS NATURAIS E A SAÚDE DE AGRICULTORA(E)S DO MUNICÍPIO DE CHÃ GRANDE/PE que tem como pesquisador responsável PATRICIA VIEIRA TIAGO, foi recebido para análise ética no CEP Universidade Federal de Pernambuco Campus Recife - UFPE/Recife em 15/06/2023 às 13:25.

**Endereço:** Av. das Engenhasia, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cep@ufpe.br