

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - UFMA
CENTRO DE CIÊNCIAS DE BACABAL - CCBA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO
CIÊNCIAS AGRARIAS

DHELBSO RELWLETY DAS CHAGAS PEREIRA

AGROTÓXICOS E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE DO AGRICULTOR E MEIO
AMBIENTE NA COMUNIDADE QUILOMBOLA IPIRANGA, CAPINZAL DO
NORTE, MARANHÃO, BRASIL

BACABAL - MA

2024

DHELBSOON RELWLETY DAS CHAGAS PEREIRA

**AGROTÓXICOS E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE DO AGRICULTOR E MEIO
AMBIENTE NA COMUNIDADE QUILOMBOLA, CAPINZAL DO NORTE,
MARANHÃO, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Educação do Campo - Ciências Agrárias da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Educação do Campo – Ciências Agrárias.

Orientadora: Profª. Ms. Kerlen Jacqueline Nunes Ferreira de Sousa.

BACABAL - MA

2024

Pereira, Dhelbson Relwlety das Chagas.

Agotóxicos e seus impactos na saúde do agricultor e meio ambiente na Comunidade Quilombola, Capinzal do Norte, Maranhão, Brasil / Dhelbson Relwlety das Chagas Pereira. - 2024.

57 f.

Orientador(a): Kerlen Jacqueline Nunes Ferreira de Sousa.

Curso de Educação do Campo, Universidade Federal do Maranhão, Bacabal, 2024.

1. Agricultura Familiar. 2. Herbicida. 3. Meio Ambiente. I. Sousa, Kerlen Jacqueline Nunes Ferreira de. II. Título.

DHELBSOON RELWLETY DAS CHAGAS PEREIRA

**AGROTÓXICOS E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE DO AGRICULTOR E MEIO
AMBIENTE NA COMUNIDADE QUILOMBOLA, CAPINZAL DO NORTE,
MARANHÃO, BRASIL**

Aprovada em: 05 de janeiro de 2023.

Banca Examinadora

-

Prof.^a. Me. Kerlen Jacqueline Nunes Ferreira de Sousa (Orientadora)

Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Licenciatura em Educação do Campo – LEdoC

Dr. Marcônio Martins Rodrigues (Avaliador Interno)

Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Licenciatura em Educação do Campo – LEdoC

Prof^ª Dra. Janaína Marques Mondego (Avaliadora Externa)

Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IEMA

Dedico este trabalho a toda a minha família, principalmente à minha mãe que sempre me apoiou e confiou na minha capacidade de seguir em frente, em busca dos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, e que sempre me ajuda a suportar e a superar as barreiras e as dificuldades da vida, nunca deixou de me abençoar.

Agradeço a toda a minha família que sempre me apoiou, incentivando e me fazendo acreditar que tudo é possível, basta ter fé e perseverança. Em especial minha Mãe que sempre acreditou em mim em todos os momentos de minha vida.

A minha orientadora Profa. Kerlen Jacqueline Nunes Ferreira de Sousa por ter contribuído para este momento. Pela paciência, dedicação e sistematização de conhecimentos que ela me proporcionou vivenciar durante a produção desta pesquisa.

A Universidade Federal do Maranhão pela oportunidade de ingresso no Curso de Licenciatura em Educação do Campo e ao Corpo Docente, que contribuíram na minha formação e na construção da minha identidade como Educador do Campo.

Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização deste trabalho.

RESUMO

O uso de agrotóxicos por pequenos agricultores rurais tem gerado diversos problemas de saúde pública e ambiental. A falta de conhecimentos técnicos, uso inadequado sobre a utilização dessas substâncias são fatores que levam a maiores números de casos de intoxicação de trabalhadores rurais. Neste contexto, este trabalho objetivou diagnosticar o uso de agrotóxicos pelos agricultores familiares da comunidade Quilombola "Ipiranga" e os impactos à saúde do agricultor familiar e ao meio ambiente. Utilizou-se a pesquisa Qualitativa e como instrumento de pesquisa para a obtenção das informações usou-se o Questionário, bem como visitas *in loco* às propriedades rurais dos entrevistados. Foram aplicados 02 (dois) questionários semiabertos com 15 agricultores e agricultoras familiares, sendo um questionário relacionado ao uso de agrotóxicos na propriedade rural, e outro questionário sobre os impactos do uso dos agrotóxicos à saúde do agricultor(a) e ao meio ambiente. A pesquisa mostrou que 100% do público entrevistado utiliza agrotóxicos na propriedade rural e 53,3% fazem uso a mais de 10 anos, onde o principal agrotóxico utilizado é o herbicida para a limpeza da área e na manutenção da lavoura, em substituição a capina manual. A maioria dos entrevistados (80%) não sabem identificar um agrotóxico falsificado, o que os deixam muito vulneráveis, pois 60% dos agricultores informaram que realizam a compra de agrotóxicos em comércios locais (que também comercializam alimentos, bebidas, materiais de limpeza e etc.) e apenas 20% compram em Casas Agropecuárias. A má utilização ou até mesmo a não utilização dos EPIs pode estar relacionada a maioria dos casos de intoxicações de agricultores por agrotóxicos, e apenas 25% dos entrevistados afirmaram buscar atendimento médico quanto a ocorrência de sintomas após o uso, como: dor de cabeça, ardor nos olhos, tontura. Os agricultores familiares entrevistados possuem algum conhecimento dos efeitos nocivos dos agrotóxicos ao homem e ao meio ambiente, todavia, são pessoas que em sua maioria tem pouca escolarização e não recebem nenhuma assistência técnica quanto a forma correta de utilização dos agrotóxicos, o que evidencia os riscos que estes agricultores e seus familiares estão submetidos constantemente. É urgente a necessidade de acompanhamento técnico e formação dos agricultores familiares sobre o uso e manejo adequado dos agrotóxicos ou mesmo a substituição gradativa dessas substâncias com a implementação de práticas sustentáveis e agroecológicas para a agricultura familiar.

Palavras-chave: Agricultor Familiar. Herbicida. Meio Ambiente.

ABSTRACT

The use of agrottoxics by small rural farmers has generated several public and environmental health problems. Lack of technical knowledge, inadequate use of these substances are factors leading to higher numbers of cases of poisoning of rural workers. In this context, this work aimed to diagnose the use of pesticides by family farmers in the "Ipiranga" Quilombola community and the impacts on the health of family farmers and the environment. Qualitative research was used and as a research tool for obtaining information the Questionnaire was used, as well as on-site visits to the rural properties of the respondents. Two (2) semi-open questionnaires were administered to 15 family farmers. One questionnaire was related to the use of pesticides on rural properties, and the other was about the impacts of pesticide use on farmers' health and the environment. The survey showed that 100% of the public interviewed use pesticides on their rural property and 53.3% have done so for more than 10 years, where the main pesticide used is herbicide to clean the area and maintain the crop, replacing manual weeding. The majority of those interviewed (80%) do not know how to identify a counterfeit pesticide, which leaves them very vulnerable, since 60% of the farmers said that they buy pesticides in local shops (which also sell food, drinks, cleaning materials, etc.) and only 20% buy them in agricultural stores. The misuse or even non-use of PPE may be related to the majority of cases of pesticide poisoning among farmers, and only 25% of those interviewed said they sought medical attention when they experienced symptoms after use, such as: headache, burning eyes, dizziness. The family farmers interviewed have some knowledge of the harmful effects of agrottoxics on man and the environment, however, they are people who mostly have little schooling and receive no technical assistance as to the correct way of using agrottoxics, which shows the risks that these farmers and their families are constantly subjected to. There is an urgent need for technical monitoring and training of family farmers on the proper use and management of pesticides or even the gradual replacement of these substances with the implementation of sustainable and agroecological practices for family farming.

Keywords: Family farmer. Herbicide. Environment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Aplicação de agrotóxico realizada por um dos sócios entrevistados.....	35
Figura 2: EPI correto para aplicação de agrotóxicos.....	36
Figura 03: Armazenamento de Agrotóxico pelos agricultores entrevistados: A (Embalagens armazenadas de maneira imprópria); B (Agrotóxico armazenado em garrafas Pet para a venda fracionada.	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Nível de Escolaridade dos entrevistados da Comunidade Quilombola Ipiranga ...	27
Gráfico 2: Tempo de uso de agrotóxicos pelos agricultores da comunidade Ipiranga, em Capinzal do Norte-MA.	28
Gráfico 3: Tipos de agrotóxicos utilizados pelos agricultores da Comunidade Quilombola Ipiranga, município de Capinzal do Norte-MA.....	29
Gráfico 4: Percentual dos entrevistados que conhecem ou não os significados das cores presentes nos rótulos das embalagens de agrotóxicos.	31
Gráfico 5: Local de compra dos agrotóxicos pelos agricultores entrevistados (2023).....	32
Gráfico 6: Porcentagem de agricultores que sabem identificar um agrotóxico falsificado.....	33
Gráfico 7: EPIs que são utilizados pelos agricultores durante o manuseio e aplicação dos agrotóxicos.	34
Gráfico 8: Percentagem de agricultores que sentem ou não algum sintoma com uso de agrotóxico.	37
Gráfico 9: Percentual de agricultores que possuem ou não conhecimento dos riscos de contaminação dos alimentos com o uso de agrotóxicos.	39
Gráfico 10: Locais onde é realizada a lavagem dos EPIs.....	41
Gráfico 11: Percentual de agricultores que realizam ou não a tríplice lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos.....	43
Gráfico 12: Destino das embalagens vazias de agrotóxicos.....	44
Gráfico 13: Percentual de agricultores que conhecem alternativas que substituem os agrotóxicos no controle de pragas, doenças e ervas invasoras.....	45

LISTA DE SIGLAS

ABA	Associação Brasileira de Antropologia
ABRASCO	Associação Brasileira de Saúde Coletiva
AGED/MA	Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CA	certificado de aprovação
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IARCA	International Agency For Research On Cancer
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Reforma Agrária
INPEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
LACEN	Laboratórios Centrais de Saúde Pública
LMR	Limite Máximo Permitido
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
NR-31	Norma Regulamentadora nº 31
NR-6	Norma Regulamentadora nº 6
PA	Projeto de Assentamento
PARA	Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos
PL	Projeto de Lei
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais
SES	Secretaria de Estado de Saúde
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 O Uso de Agrotóxicos na Agricultura Brasileira: breve histórico.....	14
2.2 Legislação Brasileira sobre Uso dos Agrotóxicos.....	15
2.2.1 Classificação dos agrotóxicos.....	17
2.2.2 Equipamento de Proteção Individual - EPI	18
2.2.3 Embalagens de agrotóxicos	19
2.3 Impactos negativos dos agrotóxicos no meio ambiente	20
2.4 Consequências do uso de agrotóxicos à saúde humana.....	21
2.5 Uso de agrotóxicos por pequenos produtores rurais.....	23
3. METODOLOGIA.....	24
3.1 Caracterização do local da pesquisa	24
3.2 Coleta de dados.....	25
3.3 Análise dos dados	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
4.1 Modo de Produção Agrícola na Comunidade Quilombola Ipiranga	26
4.2 Perfil do público pesquisado.....	26
4.3 Uso de Agrotóxicos na Propriedade Rural do Agricultor Familiar	27
4.4 Impactos Relacionados à Saúde Humana e ao Meio Ambiente	37
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
REFERÊNCIAS	48
APÊNDICE	53

1. INTRODUÇÃO

Agrotóxicos são produtos químicos sintéticos usados para matar insetos, larvas, fungos, carrapatos sob a justificativa de controlar as doenças provocadas por esses vetores e de regular o crescimento da vegetação, tanto no ambiente rural quanto urbano (INCA, 2021). Essas substâncias podem ser empregadas em indústrias, na agricultura, pecuária, veterinária, saúde humana ou campanhas sanitárias (BORGHETTI, et al., 2018).

Os agrotóxicos são regidos por um conjunto de leis e normas que vão garantir o manuseio correto dessas substâncias, a principal delas é a Lei Federal nº 7.802, 11 de julho de 1989 que:

Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências (BRASIL, 1989).

Essas substâncias são encontradas nos mercados como inseticidas, fungicidas, herbicidas, rodenticidas, acaricidas, nematicidas, fumigantes, moluscicidas etc. Todas essas substâncias têm propriedades tóxicas sendo altamente prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente. Trabalhar com esses produtos resulta em seguir um conjunto de leis e normas técnicas que vão garantir a segurança do trabalhador, a saúde do consumidor e o equilíbrio do meio ambiente (Gonçalves, 1999 *apud* AZEVEDO e FREIRE, 2006).

No Brasil os agrotóxicos são utilizados em grandes quantidades, e o setor que mais depende desses produtos é a agropecuária, principalmente na produção de alimentos. O Brasil é considerado uma das maiores potências mundiais do setor agropecuário, tendo destaque internacional na produção de alimentos, possuindo 61 milhões de hectares destinados a agricultura em 2022 (MAPBIOMAS, 2022). Em paralelo a isso, houve um aumento expressivo no consumo de agrotóxicos, tornando assim alvo de grande preocupação em relação à saúde humana e ao meio ambiente (CAETANO, 2023).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - FAO, em 2021 o Brasil foi o maior usuário mundial de agrotóxicos, com 720 mil toneladas de aplicações de agrotóxicos para uso agrícola, para cada hectare são aplicados 10,9 kg de pesticidas (FAO, 2023). Os herbicidas são os mais vendidos representando 56,66%, seguido pelos fungicidas 17,90% e inseticidas 12,87% (IBAMA, 2022). Os agrotóxicos são substâncias extremamente nocivas para os seres vivos e podem desencadear contaminação e poluição do solo, água e ar. Essas substâncias químicas impactam na saúde humana devido sua toxicidade,

produzindo efeitos variados conforme o princípio ativo, a dose absorvida e a forma de exposição (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023).

Os agrotóxicos podem ocasionar intoxicações agudas subagudas e crônicas. As intoxicações agudas estão relacionadas a contato direto com o produto, os efeitos podem surgir imediatamente ou algumas horas após exposição a doses elevadas de produtos muito tóxicos, podendo apresentar os sintomas como dores de cabeça, náuseas, vômitos, falta de ar, ardências nos olhos, convulsões, tremores, entre outros (LONDRES, 2011). As intoxicações subagudas, está associada a uma exposição moderada, os sintomas são subjetivos e vagos como, por exemplo, dor de cabeça, mal-estar, dor no estômago, fraqueza e sonolência, entre outros (MELLO e SILVA, 2013).

Já os efeitos crônicos aparecem meses ou anos após exposição pequena ou moderada a um ou vários produtos tóxicos, acarretando danos muitas vezes irreversíveis. Os sintomas são normalmente subjetivos e podem incluir vários problemas como, depressão, irritabilidade, insônia, anemia, dermatites, alterações hormonais, problemas imunológicos, efeitos na reprodução, doenças do fígado e dos rins, doenças respiratórias, efeitos no desenvolvimento da criança, entre outros (LONDRES, 2011).

O ser humano estar suscetível a exposição por agrotóxicos durante a manipulação, aplicação, preparo do produto e no ambiente através de alimentos e água contaminada. As vias de exposição, ou seja, de entrada de agrotóxicos no corpo humano, são: dérmica/cutânea (pele); inalatória; ocular; aspiração e digestiva (BORGHETTI, et al., 2018). Os trabalhadores rurais são os mais expostos ao risco de contaminação por agrotóxicos, pois têm contato direto com os produtos no campo (FERREIRA, 2021). De acordo com Siqueira (2011), a falta de conhecimentos sobre a correta utilização dos pesticidas, levam os pequenos agricultores rurais a utilização dessas substâncias de forma incorreta e indiscriminada, trazendo danos à sua saúde, ao meio ambiente e à sociedade. Ademais, a baixa escolaridade da maioria dos trabalhadores dificulta a compreensão das instruções e dos riscos e perigos associados à exposição aos agrotóxicos (SANTANA et al., 2016)

Diante do panorama que envolve os agrotóxicos, seu uso inadequado, os danos ocasionados a saúde do homem e do meio ambiente, o presente trabalho objetivou diagnosticar o uso de agrotóxicos pelos agricultores familiares na comunidade Quilombola "Ipiranga" e os impactos à saúde do agricultor e ao meio ambiente.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O Uso de Agrotóxicos na Agricultura Brasileira: breve histórico

O uso de agrotóxicos ou defensivos agrícolas na agricultura brasileira se deu a partir da década de 60, quando se implantou no país a chamada “Revolução Verde”, que foi um conjunto de inovações tecnológicas para serem usadas na agricultura. Inclui-se nesse pacote tecnológico a prática do monocultivo, a utilização de maquinários e o uso de insumos agrícolas, como por exemplo: o uso de sementes geneticamente modificadas, adubos, fertilizantes e agrotóxicos. A expansão do uso de agrotóxicos no Brasil ocorreu quando o governo implantou políticas de crédito agrícolas para a compra de sementes, que só seria disponibilizada para quem fizessem também a compra de adubos e agrotóxicos. Essa atitude proporcionou que todo o território nacional tivesse acesso e desde então o consumo de agrotóxicos só vem aumentando. No Brasil, uma série de políticas levada a cabo por diferentes Governos cumpriu o papel de forçar a implementação da chamada “modernização da agricultura”, processo que resultou em altos custos sociais, ambientais e de saúde pública (LONDRES, 2011, p. 18)

Segundo Santos e Polinarski (2012), em 1975 o Governo criou o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA), que foi um programa de estímulo à implantação de indústrias de agrotóxicos no país.

A imposição da Política da Revolução Verde, dos cultivos transgênicos, o aumento de “pragas” nas lavouras, de créditos agrícolas subsidiados e isenção de tributos fiscais, são fatores que contribuíram para o aumento no consumo de agrotóxicos. Acrescenta-se a esses fatores fragilidades da vigilância estatal sobre o seu uso e a ausência de políticas que reduzam o uso de agrotóxicos e incentivem a produção agroecológica (PIGNATI et al, 2017, pg. 2).

Com a modernização da agricultura, essa atividade se tornou uma das mais importantes atividades econômicas do país, não só pela produção de alimentos, mas sim pela geração de empregos para a população, principalmente a rural. Outro importante fenômeno, fruto do interesse comercial na produção de grãos, foi a transformação das lavouras brasileiras em monoculturas, tipo de cultivo no qual apenas uma cultura é propagada sucessivamente em milhares de hectares (FERREIRA, 2021).

Desde então, trabalhadores rurais passaram a ficar expostos a um grande número de substâncias químicas que eram aplicadas nas lavouras, ocasionando uma série de problemas de saúde pública. Os efeitos sobre a saúde podem ser de dois tipos: 1) efeitos agudos, aqueles resultantes da exposição a concentrações de um ou mais agentes tóxicos capazes de causarem

dano efetivo aparente em um período de 24 horas; 2) efeitos crônicos, ou aqueles resultantes de uma exposição continuada a doses relativamente baixas de um ou mais produtos (PERES et. al, 2003). Para além da saúde humana, o uso de agrotóxicos tem trazido graves consequências para o meio ambiente. O solo, a água, a flora e a fauna todos sofrem impactos negativos ocasionados pelo uso de agrotóxicos.

2.2 Legislação Brasileira sobre Uso dos Agrotóxicos

Com o crescente aumento no consumo de agrotóxicos, criou-se a necessidade de sua regulação a partir da Lei Federal nº 7.802 de 11 de julho de 1989, e regulamentada pelo Decreto nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002. Com a aprovação dessa lei foi possível ter maior controle dos agrotóxicos utilizados no Brasil, ela estabelece todas as regras para produção, comércio e uso de agrotóxicos no território nacional. Essa lei é um marco muito importante para a proteção da saúde humana e preservação do meio ambiente, pois ela “dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Se tudo o que está escrito na lei, estivesse sendo cumprido com seriedade, hoje não estaríamos enfrentando os problemas gerados pelo uso irresponsável destas substâncias.

No Artigo 2º da Lei nº 7.802/89 são considerados agrotóxicos;

a) os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos; bem como as substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (BRASIL, 1989).

Na Lei Federal que dispõe sobre Agrotóxicos, o processo de liberação de novos produtos acontece paralelamente entre três órgãos do governo federal: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). O MAPA fica responsável por realizar a avaliação da eficiência e o potencial do uso de agrotóxicos na agricultura, e o IBAMA fica a cargo de avaliar os impactos que os

agrotóxicos vão gerar ao meio ambiente, já a ANVISA fica com a responsabilidade de avaliar os impactos que os agrotóxicos vão gerar para a população.

O Art. 3º da referida Lei proíbe implicitamente produtos teratogênicos que podem causar má-formação, carcinogênicos que podem causar câncer ou mutagênicos que podem causar mutações genéticas. Também proíbe agrotóxicos que provoquem distúrbios hormonais, danos ao aparelho reprodutor, que se revelem mais perigosos para o homem do que os testes de laboratório com animais e cujas características causem danos ao meio ambiente. Um relatório do Ministério da Saúde, de 2018, registrou 84.206 notificações de intoxicação por agrotóxico entre 2007 e 2015.

Além da lei não está sendo respeitada, ainda existe no Congresso Nacional Projetos de Leis (PLs), com o objetivo de alterar a lei em vigor, para deixá-la mais frágil do que é, um desses PLs, é o Projeto de Lei (PL) nº 6.299/2002, de autoria do então Senador Blairo Maggi, que altera os Arts. 3º e 9º da Lei nº 7.802 de 1989. O texto foi aprovado no dia 09 de fevereiro de 2022 pela Comissão Especial da Câmara dos Deputados e seguiu para votação no Plenário do Senado. Atualmente (2023) este projeto de lei está aguardando sanção pelo Presidente da República.

No Maranhão existe a Lei Estadual nº 8.521 de 30 de novembro de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 23.118 de 29 de maio de 2007. Esta lei “Dispõe sobre a produção, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, o destino final dos resíduos e embalagens vazias, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, no Estado do Maranhão, e dá outras providências” (MARANHÃO, 2006).

A referida legislação estabelece três órgãos responsáveis pelo cumprimento da Lei Estadual e da Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que são a Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão - AGED/MA, à Secretaria de Estado de Saúde - SES e à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA. A AGED realiza a Fiscalização do comércio, do uso, do armazenamento e do transporte interno de agrotóxicos, do cadastro de empresas registrantes e de agrotóxicos a serem comercializados no Maranhão e do registro de estabelecimentos comerciais e empresas prestadoras de serviços na aplicação de agrotóxicos.

Compete à SES estabelecer diretrizes e exigências de dados e informações para registro de empresa e de prestador de serviços e de cadastro de agrotóxicos e afins. Ela é responsável também pelo, controle, fiscalização e inspeção do uso, do transporte interno, do armazenamento, da comercialização e da destinação de sobras, rejeitos e embalagens vazias de agrotóxicos e afins, destinados à higienização, desinfecção e desinfestação de ambientes

domiciliares, públicos ou coletivos, e aqueles cujo destino seja o tratamento de água e o uso em campanhas de saúde pública (MARANHÃO, 2007).

Sob o aspecto ambiental, compete à SEMA estabelecer diretrizes e exigências para o registro inicial de estabelecimento formulador, embalador e produtor de agrotóxicos e afins. Cabe a ela realizar a fiscalização, o controle e a inspeção do transporte e do armazenamento de agrotóxicos e afins etc. Conforme o art. 22 da lei estadual as embalagens vazias de agrotóxicos e afins e respectivas tampas devem ser devolvidas pelo usuário em local devidamente autorizado pela SEMA, no prazo de até um ano contado da data da compra (MARANHÃO, 2006).

Atualmente no Maranhão há três Centrais de Recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, que estão localizadas em Balsas, Imperatriz e Alto Parnaíba, e um Posto de Recebimento em Anapurus. Os três órgãos públicos citados acima têm por obrigação desenvolver ações de instrução, divulgação e esclarecimento que estimulem o uso seguro e eficaz dos agrotóxicos.

2.2.1 Classificação dos agrotóxicos

Os agrotóxicos são classificados conforme o organismo alvo e o grupo químico, em herbicidas, fungicidas, inseticidas, rodenticidas, acaricidas, nematicidas, fumigantes, moluscicidas e etc. Os herbicidas são aqueles que apresentam ação sobre plantas invasoras; fungicidas, que atuam no combate a fungos; inseticidas, possuem ação de combate a insetos, larvas e formiga; rodenticidas são utilizados no combate de roedores; acaricidas, que têm ação sobre ácaros; nematicidas, que agem no controle de nematoides; fumigantes, utilizados no controle de pragas e bactérias; moluscicidas, que são produtos para o combate de moluscos (DÉRCIO et al, 2014).

A PORTARIA Nº 03, DE 16 DE JANEIRO DE 1992, do Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, classifica os agrotóxicos de acordo com o grau de toxicidade do ponto de vista dos efeitos agudos. Em classes toxicológicas, que é agrupamento dos agrotóxicos em classes de acordo com sua toxicidade. Classe I - Produtos Extremamente Tóxicos (faixa vermelha); Classe II - Produtos Altamente Tóxicos (faixa amarela); Classe III - Produtos Medianamente Tóxicos (faixa azul); Classe IV - Produtos Pouco Tóxicos (faixa verde) (BRASIL, 1992).

Em 2019 a ANVISA realizou uma reclassificação toxicológica dos agrotóxicos, que ficou da seguinte forma: Categoria 1 – Produto Extremamente Tóxico – faixa vermelha (43

produtos); Categoria 2 – Produto Altamente Tóxico – faixa vermelha (79); Categoria 3 – Produto Moderadamente Tóxico – faixa amarela (136); Categoria 4 – Produto Pouco Tóxico – faixa azul (599); Categoria 5 – Produto Improvável de Causar Dano Agudo – faixa azul (899); Não classificado – Produto Não Classificado – faixa verde (168); Não informado – (16); Produtos cujo processo matriz não foi localizado – (2) (ANVISA, 2019).

O IBAMA realiza também a classificação ou avaliação ambiental dos agrotóxicos, conhecida como ecotoxicológica, que verifica o potencial de periculosidade ambiental. Nos testes realizados são conhecidas as propriedades físico-químicas e ecotoxicológicas da substância química, além de informações relativas à persistência, bioacumulação, transporte em solos nacionais e resíduos em matrizes ambientais, que subsidiarão o conhecimento do comportamento dos agrotóxicos nos diversos compartimentos do meio ambiente (Brasil, 2022). Essa classificação segue o mesmo padrão da classe toxicológica, sendo: classe I -produto altamente perigoso; classe II - produto muito perigoso; classe III - produto perigoso; e classe IV - produto pouco perigoso (DÉRCIO et al, 2014).

2.2.2 Equipamento de Proteção Individual - EPI

O Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989 no seu o Art. 1º, define Equipamento de Proteção Individual (EPI) - todo vestuário, material ou equipamento destinado a proteger pessoa envolvida na produção, manipulação e uso de agrotóxicos, seus componentes e afins (BRASIL, 2002).

A Norma Regulamentadora nº 31 (NR-31) - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura, de 03 de março de 2005, é uma norma específica para esta área e que trata sobre o uso de EPIs na aplicação de Agrotóxicos, Aditivos, Adjuvantes e Produtos Afins. Ela cita que o empregador rural ou equiparado deve adotar, no mínimo, as seguintes medidas de segurança para a proteção de seus trabalhadores:

- a) fornecer equipamentos de proteção individual e vestimentas de trabalho adequadas aos riscos, que privilegiem o conforto térmico; b) fornecer os equipamentos de proteção individual e vestimentas de trabalho em condições de uso e devidamente higienizados; c) responsabilizar-se pela descontaminação das vestimentas de trabalho e equipamentos de proteção individual ao fim de cada jornada de trabalho, substituindo-os sempre que necessário (NR-31, 2005).

Existe também uma outra norma regulamentadora que trata especificamente dos EPIs em geral, que é a Norma Regulamentadora nº 6 (NR-6) de 1978 que especifica uma lista de

equipamentos de proteção individual, para cada parte do corpo. Além dos EPIs previstos na NR-06, o empregador deverá fornecer os seguintes itens de proteção pessoal para a segurança de seus trabalhadores:

a) chapéu ou boné tipo árabe ou legionário contra o sol; b) protetor facial contra lesões ocasionadas por partículas, respingos, vapores de produtos químicos, ou óculos contra a ação de líquidos agressivos; c) perneira contra picadas de animais peçonhentos; d) colete refletivo ou tiras refletivas para sinalização; e) vestimenta de corpo inteiro para proteção biológica; f) bota ou botina com solado sem ranhuras para atividades que envolvam montaria de animais; e g) roupas especiais para atividades específicas (NR-31, 2005).

2.2.3 Embalagens de agrotóxicos

De acordo com o Art. 43 do Decreto nº 4.074/02, as embalagens, os rótulos e as bulas de agrotóxicos e afins devem atender às especificações e dizeres aprovados pelos órgãos federais dos setores da agricultura, da saúde e do meio ambiente, em suas respectivas áreas de competência, por ocasião do registro do produto ou, posteriormente, quando da autorização para sua alteração, sendo que a inobservância dessas disposições acarretará a suspensão do registro do produto.

Segundo o art. 44 do Decreto nº 4.074/02 as embalagens dos agrotóxicos e afins deverão atender aos seguintes requisitos:

I - ser projetadas e fabricadas de forma a impedir qualquer vazamento, evaporação, perda ou alteração de seu conteúdo e de modo a facilitar as operações de lavagem, classificação, reutilização, reciclagem e destinação final adequada; II - ser imunes à ação de seu conteúdo ou insuscetíveis de formar com ele combinações nocivas ou perigosas; III - ser resistentes em todas as suas partes e satisfazer adequadamente às exigências de sua normal conservação; IV - ser providas de lacre ou outro dispositivo, externo, que assegure plena condição de verificação visual da inviolabilidade da embalagem; e V - as embalagens rígidas deverão apresentar, de forma indelével e irremovível, em local de fácil visualização, exceto na tampa: (BRASIL, 2002).

A destinação de embalagens vazias de agrotóxicos e afins, é regulamentada pelos seguintes dispositivos legais: Lei Federal 7.802/1989, Lei Federal 9.974/2000, Decreto Federal 4.074/2002 e Resolução CONAMA 465/2014.

Conforme o arcabouço legal, o destino das embalagens vazias de agrotóxicos deve seguir o sistema de logística reversa, ou seja, as embalagens usadas deverão ser devolvidas, os comerciantes e fabricantes têm a obrigação de recolher essas embalagens e dar uma destinação adequada a elas. Portanto agricultores, comerciantes e fabricantes deverão seguir diversas obrigações e o poder público tem o dever de fiscalizar cada etapa, assim como licenciar as

unidades de recebimento e promover ações de educação e conscientização da população alvo (INPEV, 2010)

Segundo esses dispositivos legais, os usuários de agrotóxicos deverão devolver as embalagens vazias no mesmo local onde foi realizada a compra, seguindo instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado a partir da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante. Podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente (BRASIL, 1989).

2.3 Impactos negativos dos agrotóxicos no meio ambiente

O uso de agrotóxicos se tornou um ciclo vicioso, quanto mais se utiliza, mais se depende dele, isso porque ele gera desequilíbrio no ecossistema. Podem surgir ervas daninhas, pragas e doenças mais resistentes e conseqüentemente novos agrotóxicos são utilizados para tentar equilibrar esse ecossistema, às vezes com doses maiores do que o permitido.

Um dos principais problemas ocasionados pela utilização de pesticidas é a contaminação das águas, sejam elas superficiais ou subterrâneas. Essa contaminação acontece pela utilização de pesticidas hidrossolúveis, que têm a capacidade de se diluir na água. O agrotóxico ao ser aplicado na cultura agrícola, a maior parte dele vai para o solo. Estando no solo eles podem se infiltrar e atingir fontes de água subterrâneas. Outra parte pode ser levada pela água da chuva por lixiviação para córregos, açudes, lagos e rios. A ação dos ventos é outro fator que carrega agrotóxicos para corpos d'água. Estas substâncias podem deslocar-se no ambiente através dos ventos e da água da chuva para locais distantes de onde foram aplicados (MORELLO et al., 2013).

Estando na água os pesticidas tendem a contaminar espécies de peixes, crustáceos, moluscos e outras espécies aquáticas. O preocupante é que os agrotóxicos presentes em ecossistemas aquáticos podem se acumular em elevadas concentrações nos organismos ao longo de todo o nível trófico (BELCHIOR et al., 2014).

A água contaminada não é só prejudicial para seres aquáticos como também afeta a vida de seres terrestres, aves e até o homem, ou seja, ninguém está livre da contaminação por essas substâncias, seja onde estiver. Segundo Corrêa et. al. (2020) estudos realizados estão identificando resíduo de agrotóxicos na água que consumimos, até na água da chuva, nas cisternas, nas amostras coletadas em bacias de captação para consumo humano e na água que chega ao consumidor, assim como nos alimentos, no leite materno, e no solo.

Côgo (2005), ressalta que os agrotóxicos estando na água, eles podem tomar três rumos para chegar aos seres humanos:

Através da água de consumo, seja de origem subterrânea, seja captada de corpos d'água; Da água de irrigação, que pode levar os agrotóxicos de volta para as plantas depositando-os na superfície das partes comestíveis; Da água podem ingressar na cadeia alimentar de seres vivos aquáticos, que ao serem consumidos, levariam os resíduos de agrotóxicos para o homem.

Alguns agrotóxicos são bioacumulativos, têm a capacidade de se acumular no corpo dos organismos vivos. E quando um ser vivo se alimenta do outro que está contaminado, acontece um efeito em cadeia. As substâncias nocivas presentes nos agrotóxicos vão se acumulando na cadeia alimentar até chegar numa quantidade tóxica aos seres vivos mais ao topo, como por exemplo, o ser humano (CORRÊA et al., 2020).

A aplicação de agrotóxicos contamina o solo, o que compromete a sua fertilidade, empobrece seus nutrientes e elimina microrganismos presentes nele. Em torno de 10% dos agrotóxicos aplicados por pulverização atingem seu alvo e mesmo aqueles aplicados diretamente nas plantas têm como destino o solo, sendo lavados das folhas através da ação da chuva ou da água de irrigação (NASCIMENTO, 2021).

2.4 Consequências do uso de agrotóxicos à saúde humana

De acordo com estudos realizados pela Fundação Heinrich Böll, da Alemanha, e várias outras organizações, todos os anos, são registrados cerca de 385 milhões de casos de intoxicação por agrotóxicos. A mesma pesquisa afirma que a quantidade de agrotóxicos aplicados anualmente é de cerca de 4 milhões de toneladas em todo o mundo (CHEMNITZ, WENZ e HAFFMANS, 2022).

Conforme o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN NET), no Brasil em 2022 foram notificados cerca de 3.914 casos de intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola. Nesse sentido, a exposição aos agrotóxicos é considerada um grave problema de saúde pública, ocasionada pela utilização inadequada e irresponsável destes produtos.

O ser humano estar suscetível a intoxicação por agrotóxicos através do contato direto, que ocorre no preparo, aplicação, manuseio, tentativas de suicídio e homicídios. Há também as intoxicações indiretas, que ocorrem pela ingestão de alimentos ou água contaminada. O que vai definir a gravidade de uma intoxicação por agrotóxico, será a forma como o indivíduo se contaminou, ou seja, as vias de contaminação, que são: Dérmica/Cutânea, Inalatória, Ocular,

Aspiração e Digestiva, além das vias de contaminação, há também outros fatores que contribuem para o agravamento de uma intoxicação, que estar relacionado ao tempo de exposição, a toxicidade e concentração da substância, das condições ambientais, e do tempo de acesso à saúde, entre outros. Todos esses fatores vão determinar o grau da intoxicação que às vezes pode levar à morte da pessoa contaminada. De maneira geral toda a população está exposta a algum resíduo de agrotóxico (PERES et al., 2003).

As intoxicações por agrotóxicos são classificadas como agudas, subagudas e crônicas. As intoxicações agudas são aquelas, cujo efeito surgem de imediato ou algumas horas após o contato direto com a substância, geralmente em consequência de elevada dose, em um curto período. As intoxicações agudas podem surgir com efeitos leves, moderados ou graves, dependerá da quantidade e toxicidade do agrotóxico absorvido. Dependendo do produto envolvido na intoxicação, da via de absorção, da quantidade de veneno absorvido e do tempo de absorção, o quadro clínico pode evoluir de um estágio para o outro (SILVA et al., 2006). Os efeitos podem incluir dores de cabeça, náuseas, vômitos, dificuldades respiratórias, fraqueza, salivação, cólicas abdominais, tremores, confusão mental, convulsões, entre outros (LONDRES, 2011).

As intoxicações subagudas decorrem do contato direto com o produto, seus efeitos podem surgir dias ou semanas após a exposição ao contaminante. Os sintomas são subjetivos e vagos, tais como dor de cabeça, fraqueza, mal-estar, dor de estômago e sonolência (PRESOTI, 2008).

No caso das intoxicações crônicas os efeitos surgem tardiamente, meses ou após anos, à exposição continuada a doses relativamente baixas a um ou mais tipos de agrotóxicos. Os sintomas são normalmente subjetivos e podem incluir perda de peso, fraqueza muscular, depressão, irritabilidade, insônia, anemia, dermatites, alterações hormonais, problemas imunológicos, efeitos na reprodução (infertilidade, malformações congênitas, abortos), doenças do fígado e dos rins, doenças respiratórias, efeitos no desenvolvimento da criança, entre outros (LONDRES, 2011). Os danos decorrentes da intoxicação crônica muitas vezes são irreversíveis, os diagnósticos são difíceis de serem estabelecidos. Em muitos casos podem até ser confundidos com outros distúrbios, ou simplesmente não relacionados ao agente causador (nexo-causal) (PERES et al., 2003).

Vários estudos científicos têm demonstrado a ligação entre agrotóxicos e o aparecimento de várias doenças crônicas. Como a doença de Parkinson e leucemia infantil, aumento do risco de câncer de fígado e mama, diabetes tipo II e asma, alergias, obesidade e

distúrbios endócrinos, malformações de fetos, partos prematuros e distúrbios do crescimento (CHEMNITZ, WENZ e HAFFMANS, 2022).

A literatura científica tem mostrado contaminação do leite materno por agrotóxicos. Os compostos organoclorados foram os mais encontrados. Além do mais, essas substâncias podem ser transferidas pelo leite materno para os lactantes, podendo desenvolver nos bebês diversos problemas de saúde relacionados à exposição a agrotóxicos. Dentre os principais desfechos encontram-se efeitos no desenvolvimento e crescimento infantil, psicossociais e neurológicos (SANDES et al., 2022).

2.5 Uso de agrotóxicos por pequenos produtores rurais

A utilização de herbicidas por pequenos agricultores tem se tornado uma prática bastante comum. Esse fato se concretiza pela facilidade de aquisição do produto, pela fácil utilização e por apresentar rápido resultado ao ser aplicado na lavoura, incorporado a isso está a falta de conhecimentos de agricultores sobre técnicas alternativas agroecológicas para reduzir o uso destes insumos. Essas substâncias são utilizadas na eliminação de ervas invasoras, substituindo a capina manual, durante a limpeza da área de plantio e na manutenção do cultivo agrícola. As ervas daninhas competem por água, luz e nutrientes com a cultura, reduzindo o desenvolvimento de plantas, produtividade além de servir de porta de entrada para pragas e doenças, dificultando a implantação e manejo da cultura (SALOMÃO, FERRO, RUAS, 2019).

Com o aumento significativo na utilização de agrotóxicos por pequenos agricultores, diversos problemas de saúde surgiram para esta classe trabalhadora. Intoxicação agudas se tornaram mais frequentes, pois muitos destes agricultores não utilizam os EPIs adequadamente ou mesmo nem usam. Em muitos casos, o produtor rural não segue as recomendações contidas no rótulo das embalagens, além da falta de treinamento ou assistência técnica para o manejo adequado desses agroquímicos. Segundo Schmidt et. al., (2006) o trabalhador rural está sujeito a intoxicação por agrotóxicos por apresentar as seguintes atitudes na manipulação destas substâncias:

(...) aplicação dos produtos contra o vento, mistura de agrotóxicos, desentupimento de bicos de bomba de produtos com a boca, uso de ferramentas utilizadas para abrir frascos de produtos para outros fins, falta de higiene pessoal como, por exemplo, a adequada lavagem das mãos após o manuseio e/ou aplicação dos produtos e o uso de equipamentos contaminados com agrotóxicos por mais de uma vez, dentre outros.

Atitudes como essas são recorrentes, pois uma grande parte dos pequenos agricultores têm baixa escolaridade, aliado a ausência ou insuficiência nos acompanhamentos e/ou treinamentos de profissionais habilitados para manipular e fazer aplicação adequada de agrotóxicos. Mesmo que saibam ler, o tamanho pequeno da fonte e a utilização de termos técnicos dificultam a leitura e a compreensão das informações contidas no rótulo e na bula dos pesticidas. Peres et al. (2001) apud Sousa et al. (2016), observaram, que a maioria das informações técnicas contidas em bulas e rótulos dos produtos formulados não é inteligível para o trabalhador rural.

O uso incorreto dos agrotóxicos (concentrações inadequadas; não indicação para a cultura alvo; não observância de tempo de carência etc.) está também na base da maior exposição e conseqüente danos à saúde (PREZA, 2012).

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização do local da pesquisa

A presente pesquisa foi desenvolvida na Comunidade Quilombola do Ipiranga, localizada a 20 km da sede do município de Capinzal do Norte - MA, e está inserida na Mesorregião Leste maranhense, dentro da Microrregião de Codó, a 282 km da capital São Luís - MA (Google Maps, 2023).

O município apresenta as seguintes coordenadas geográficas: Latitude 4° 43' 42" Sul, Longitude: 44° 19' 37" Oeste, a 111 m de altitude e uma extensão territorial de 590,267 km². De acordo com o último Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE de 2022 a população é estimada em 11.374 pessoas, com densidade demográfica de 19,27 habitantes por km².

O Bioma predominante é o Cerrado, com clima tropical (AW), segundo a classificação de Köppen, com dois períodos bem definidos: um chuvoso, de janeiro a junho com médias mensais superiores a 185,4 mm, e outro seco, correspondente aos meses de julho a dezembro (FILHO et al, 2011).

A Comunidade Quilombola do Ipiranga pertence ao PA (Projeto de Assentamento) com mais 02 (duas) comunidades (Boa Esperança e Matões dos Moreira) com área total de 5.297 hectares, onde a comunidade Ipiranga possui uma área de 1.765 hectares e 54 famílias assentadas. Os moradores da comunidade vivem basicamente do extrativismo do coco babaçu, cultivos agrícolas, fruticultura, pecuária e recebimento de benefícios sociais do Governo

Federal, como "Bolsa Família". A vegetação predominante na comunidade é a Mata dos Cocais, constituída principalmente por palmeiras de coco babaçu que podem atingir até 20 m de altura.

Em 16 de maio de 2014 a comunidade Ipiranga, em Capinzal do Norte-MA, foi certificada como remanescente de quilombo pela Fundação Cultural Palmares, passando agora a ser chamada de Comunidade Quilombola do Ipiranga. Conforme o art. 2º do Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003, “consideram-se remanescentes das comunidades dos quilombos, os grupos étnico-raciais, segundo critérios de autoatribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida” (BRASIL, 2003).

A pesquisa foi realizada com associados da Associação de Moradores da Comunidade do Ipiranga, a qual foi registrada em 11 de outubro de 1996, pelo Instituto Nacional de Reforma Agrária - INCRA e possui 61 sócios ativos. O público-alvo foram agricultores rurais que trabalham como meio de produção a roça de toco¹, que é predominante na comunidade Quilombola do Ipiranga.

3.2 Coleta de dados

O estudo foi desenvolvido entre os meses de setembro a novembro de 2023 e os dados da presente pesquisa foram obtidos através de visitas *in loco* as propriedades rurais dos entrevistados e coleta das informações por meio de Questionário. Foram aplicados dois questionários semiabertos com 15 agricultores familiares, sendo um questionário relacionado ao uso de agrotóxicos na propriedade rural, com 12 perguntas (Apêndice A); e o outro questionário sobre os impactos do uso dos agrotóxicos à saúde do agricultor(a) e ao meio ambiente, com 17 perguntas (Apêndice B). A participação na pesquisa foi voluntária e conforme a disponibilidade e interesse dos associados.

A faixa etária dos entrevistados homens varia de 26 a 77 anos e as mulheres de 50 a 58 anos de idade, que trabalham a roça de toco, principalmente no cultivo de arroz (*Oryza sativa*), milho (*Zea mays*), feijão (*Phaseolus vulgaris*) e mandioca (*Manihot esculenta*).

¹ sistema de cultivo baseado na derrubada e queima da vegetação, seguindo-se um período de cultivo e, após o declínio da fertilidade do solo, um período de pousio para restauração da fertilidade (SIMINSKI, 2007).

3.3 Análise dos dados

Os dados obtidos no estudo foram tabulados usando-se o Google Forms e o Google Sheets para o cálculo das frequências relativas das respostas fornecidas, sendo os resultados apresentados em porcentagens por meio de gráficos Pizza e Coluna (Office Excel 2016).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Modo de Produção Agrícola na Comunidade Quilombola Ipiranga

O modo de produção agrícola predominante na comunidade Quilombola Ipiranga é o cultivo de culturas anuais (*Oryza sativa*, *Zea mays*, *Phaseolus vulgaris*, *Manihot esculenta*), que são cultivadas no sistema roça de toco (chamado também de pousio ou coivara). Esse sistema é praticado pelos agricultores familiares da comunidade, principalmente para a subsistência de suas famílias e é uma prática passada de geração a geração.

Nesse sistema é realizado o consórcio das culturas agrícolas, sendo o preparo da área realizado com a derrubada e queima da vegetação entre os meses de agosto a outubro e plantio no mês de dezembro a janeiro. Quando o agricultor observa redução na produtividade das culturas, a área fica em pousio (de 5 a 10 anos) e outra área será preparada.

Dentre as culturas anuais cultivadas, a cultura da mandioca é a que mais apresenta valor econômico para as famílias, pela produção da farinha de puba e posterior venda nos comércios locais e outros estabelecimentos, gerando renda familiar. O arroz, feijão, milho e a fava são consumidos pela própria família, por apresentar uma baixa produção, não gerando excedente para a venda.

Além do cultivo da roça, outras atividades são realizadas pelos agricultores, como a criação de bovinos, suínos, caprinos, ovinos e galinhas em pequenas quantidades, a pesca e o extrativismo do coco babaçu, sendo esta última uma outra importante fonte de renda familiar na comunidade.

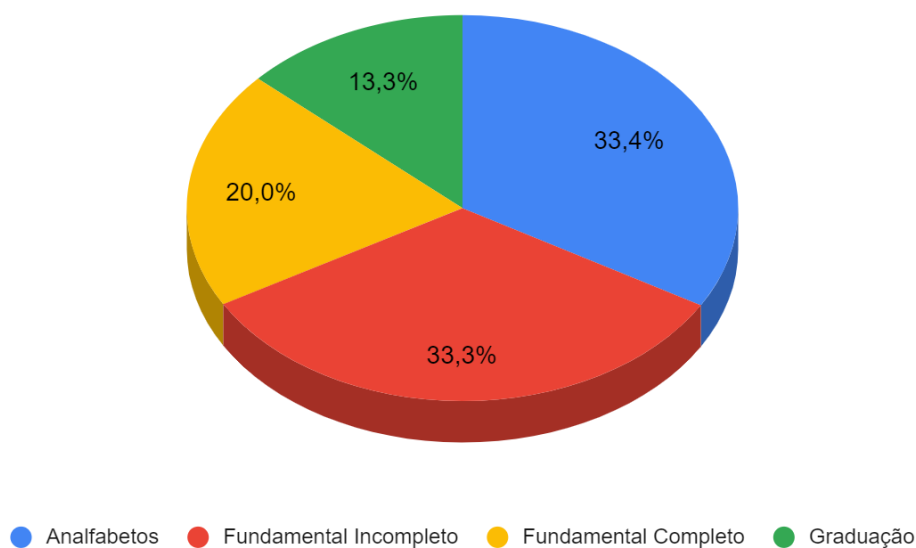
4.2 Perfil do público pesquisado

O público participante da pesquisa é representado em sua maioria por homens com 86,7% dos entrevistados e 13,3% por mulheres. Os homens apresentam faixa etária que varia dos 26 a 77 anos e as mulheres de 50 a 58 anos de idade. Todos têm como principal meio de subsistência a agricultura, alguns homens trabalham com a pecuária de corte e a pesca.

As mulheres também realizam outras atividades, como atividades domésticas e o extrativismo vegetal por meio da “quebra” do coco babaçu para comercializar as amêndoas e/ou para produção de azeite do coco babaçu, bem como a utilização da casca do coco para produção do carvão vegetal para uso doméstico e quando possível para venda do excedente no comércio local. Conforme Matos (2011), o coco babaçu constitui importante fonte de geração de renda e de garantia da manutenção do modo de vida e de permanência dos agricultores familiares na terra.

Em relação à escolaridade dos entrevistados 33,3% são analfabetos, 33,4% possuem apenas o Ensino Fundamental incompleto, 20% têm Ensino Fundamental completo e 13,3% têm Graduação (Gráfico 1), este último representado pelo público mais jovem (26 a 41 anos).

Gráfico 1: Nível de Escolaridade dos entrevistados da Comunidade Quilombola Ipiranga



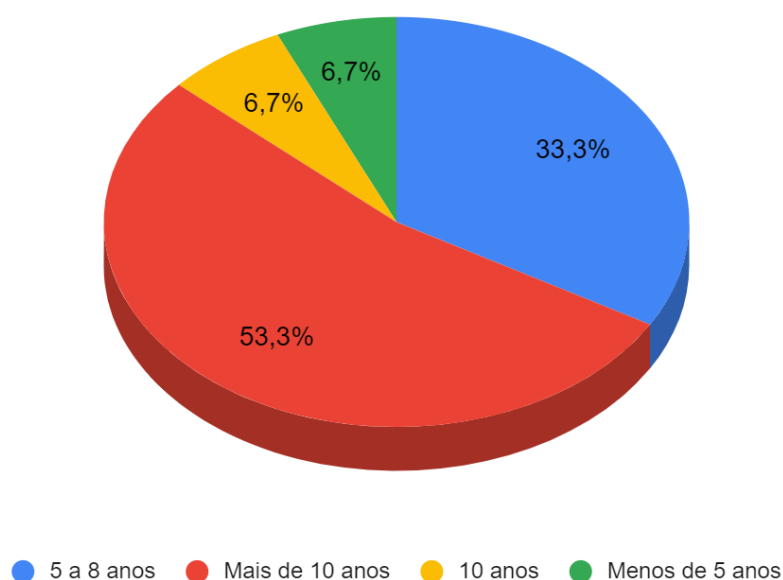
Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

4.3 Uso de Agrotóxicos na Propriedade Rural do Agricultor Familiar

De acordo com a análise dos dados, todos os entrevistados aplicam agrotóxicos em suas lavouras, tendo em vista a facilidade na aquisição do produto, no manuseio feito por eles e por apresentar resultados satisfatórios em comparação a outras técnicas de manejo para combater ervas daninhas e insetos. Os entrevistados relataram que o uso de herbicidas reduz a mão de obra comparado com a capina manual que pode levar dias, dependendo do tamanho da área e ser mais dispendioso ao agricultor.

Quando perguntado a quanto tempo fazem uso de agrotóxicos, 53,3% dos entrevistados fazem o uso a mais de 10 anos conforme o Gráfico 2, o que pode ser justificado pela existência de uma maior proporção de agricultores na faixa etária de 40 a 77 anos de idade. Em geral, o tempo de início das atividades na agricultura é bem precoce na maioria das comunidades rurais brasileiras (ARAÚJO, et al., 2007). Além de começar mais cedo, o trabalhador rural é mais propenso a desenvolver problemas de saúde, principalmente aqueles relacionados ao uso de agrotóxicos, pois o tempo de exposição a essas substâncias é bem maior.

Gráfico 2: Tempo de uso de agrotóxicos pelos agricultores da comunidade Ipiranga, em Capinzal do Norte - MA.

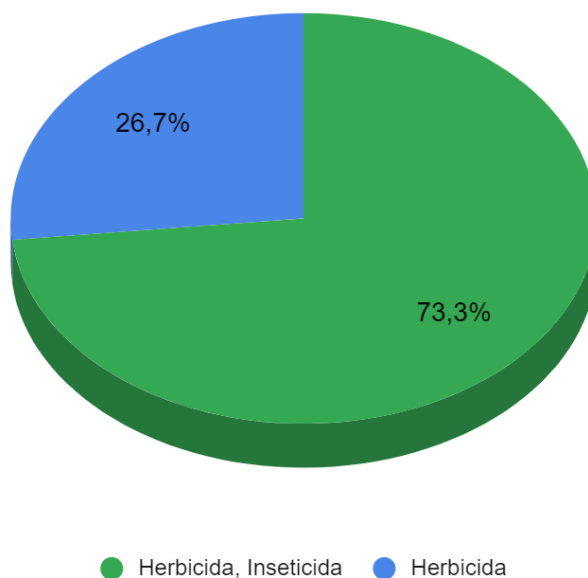


Fonte: Elaborado pelo Autor (2023).

Ainda de acordo com o gráfico acima, um quantitativo de 33,3% dos agricultores já faz o uso de agrotóxicos em torno de 5 a 8 anos, 6,7% utilizam a 10 anos e 6,7% aplicam essas substâncias há menos de 5 anos, que corresponde aos trabalhadores mais jovens.

Quanto aos tipos de agrotóxicos utilizados pelos agricultores, cerca de 73,3% dos pesquisados utilizam herbicidas e inseticidas para controlar respectivamente plantas daninhas e insetos e 26,7% utilizam apenas o herbicida para o controle de plantas invasoras.

Gráfico 3: Tipos de agrotóxicos utilizados pelos agricultores da Comunidade Quilombola Ipiranga, município de Capinzal do Norte-MA.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023).

Dentre os herbicidas mais citados pelos agricultores está o “Roundup Original Mais” (86,7%), conhecido pela maioria deles como "mata tudo" ou "mata tudo branco". O Roundup está enquadrado na categoria toxicológica 5 – Produto Improvável de causar dano agudo - faixa azul, e possui classificação do potencial de periculosidade ambiental - produto perigoso ao meio ambiente - classe III – faixa azul.

O Roundup possui como princípio ativo o glifosato. O glifosato é um herbicida muito utilizado na agricultura brasileira e recentemente ele foi classificado como provavelmente cancerígeno para humanos pela Agência Internacional para a Pesquisa do Câncer, vinculada à Organização Mundial da Saúde (IARC, 2015). De acordo Ribas e Locatelli (2022) o glifosato é capaz de ocasionar danos ecotoxicológicos pois tem uma persistência contaminante em corpos d’água afetando diretamente o ecossistema aquático e as teias alimentares.

Um outro produto muito utilizado pelos agricultores é o Barrage® conhecido na localidade por "barragem", ele é utilizado como inseticida, é bem acessível, custando em média R\$ 10,0 o frasco de 20 ml, tem um bom resultado na eliminação de insetos principalmente na cultura do feijão. No entanto, este produto não é indicado para uso agrícola, ele é um carrapaticida, mosquicida e inseticida piretróide de uso veterinário, é ativo contra todos os tipos

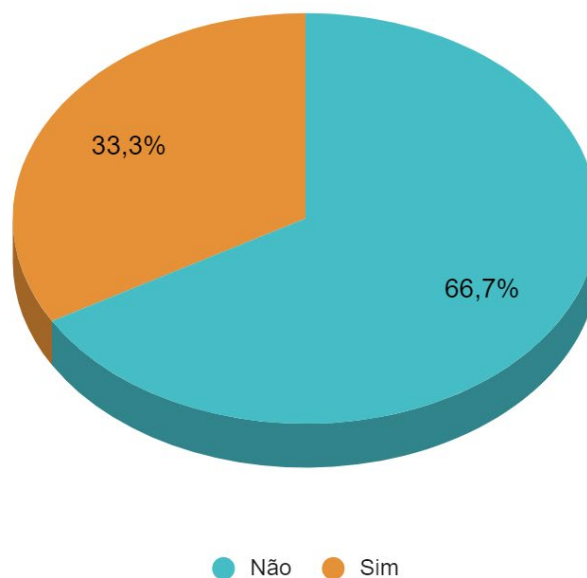
de carrapatos em suas formas jovens ou adultas, é eficaz contra a “mosca-do-chifre” (*Haematobia irritans*). Possui Baixa toxicidade. Poder residual de 8 a 14 dias.

Os agricultores justificaram o uso do herbicida na lavoura por ser uma prática mais fácil para eliminar a vegetação espontânea, além de diminuir o tempo de trabalho na roça, levando em média apenas um dia para a aplicação do herbicida. Em relação ao uso do Barrage®, os agricultores relataram que não conhecem nenhuma alternativa eficiente que substitui o agrotóxico no controle de pragas e doenças na lavoura.

A cultura do arroz, do milho, do feijão e da mandioca são as que mais recebem agrotóxicos. Segundo os entrevistados, eles utilizam herbicidas depois da queima da área e antes do plantio. Uma segunda capina química (uso do herbicida) pode ser realizada quando as culturas já estão em desenvolvimento, no entanto, durante a aplicação do produto não poderá haver mandioca plantada na área, pois os herbicidas utilizados eliminam a cultura da mandioca.

Em relação ao significado das cores dos rótulos dos agrotóxicos que indicam o seu grau de toxicidade, 66,7% não tem conhecimento dos significados das cores e 33,3% deles conhecem seus significados (Gráfico 4). Dados parecidos foram encontrados em estudos realizados por Craveiro et al (2019), 36% das pessoas participantes da pesquisa conhecem o significado das cores das faixas dos agrotóxicos e 64% desconhecem o significado. Este fato deve-se a falta de apoio da prefeitura em treinar, capacitar e fornecer instruções a esses agricultores para manusear adequadamente esses agroquímicos, bem como a falta de assistência técnica para assistir os produtores rurais da região.

Gráfico 4: Percentual dos entrevistados que conhecem ou não os significados das cores presentes nos rótulos das embalagens de agrotóxicos.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023).

Em relação a leitura do rótulo dos agrotóxicos, 86,7% responderam não ler essas informações e 13,3% realizam a leitura com intuito de observar a culturas e dosagem o qual o agrotóxico se destina. Este número expressivo de produtores que não realizam a leitura do rótulo pode estar relacionado ao fato de a maioria dos entrevistados terem baixa escolaridade ou serem analfabetos (Gráfico 1). O baixo nível de escolaridade dos agricultores reflete na dificuldade quanto a leitura e entendimento das especificações técnicas e orientações contidas no rótulo e bulas nas embalagens dos agrotóxicos. Santana et al (2016), constatou que a baixa escolaridade dos agricultores, provavelmente, seja o grande entrave para o entendimento do rótulo ou do receituário agrônomo, bem como limita o acesso às informações de segurança em geral.

Deve-se ressaltar que a leitura do rótulo dos produtos químicos e do receituário agrônomo são relevantes para realizar uma aplicação adequada dos agrotóxicos. Um agricultor alheio a essas informações não poderá aplicar a dosagem correta, o período de carência, a destinação correta das embalagens vazias, bem como uso correto dos equipamentos de proteção individual (EPI), entre outro.

Quanto a aplicação dos agrotóxicos, 86,7% dos agricultores entrevistados realizam a aplicação dos agrotóxicos em suas propriedades e 13,3% terceirizam este serviço. A maioria dos entrevistados, 66,7%, realizam a aplicação de agrotóxicos apenas uma vez no ano, 20%

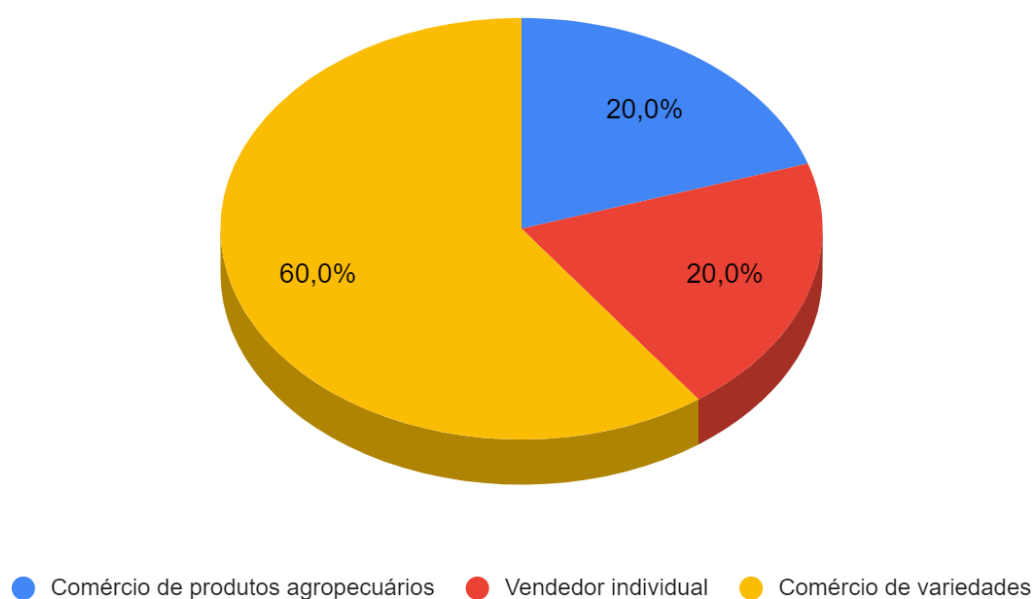
aplicam duas vezes ao ano e 13,3% disseram que realizam a pulverização de agrotóxicos uma vez na semana.

A aplicação de agrotóxicos é uma estratégia eficiente no controle de organismos indesejáveis na lavoura, nesse sentido alguns fatores devem ser levados em consideração para que ocorra uma aplicação eficiente como fatores climáticos temperatura, umidade relativa do ar e vento. As condições ideais para que haja uma boa aplicação são: velocidade do vento menor do que 10 km/h, umidade relativa do ar deve estar em torno de 50-55% e temperatura ambiente menor que 32°C (AZEVEDO e FREIRE, 2006).

Quando se perguntou aos agricultores qual horário eles costumam fazer a aplicação dos agrotóxicos, 73,3% responderam no início da manhã, 6,7% no final da tarde e 26,7% não tem horário definido. E quanto as condições climáticas no horário da aplicação 73,3% dos entrevistados responderam realizar a pulverização quando o tempo está frio e 33,7% quando o tempo está quente.

A maioria dos agricultores pesquisados, 60% relataram que realizam a compra de agrotóxicos em comércios de variedades (comercializam produtos alimentícios, bebidas, materiais de limpeza, utensílios do lar etc.) e apenas 20% compram em casas agropecuárias e o mesmo percentual adquirem de vendedor individualizado (Gráfico 5).

Gráfico 5: Local de compra dos agrotóxicos pelos agricultores entrevistados (2023).

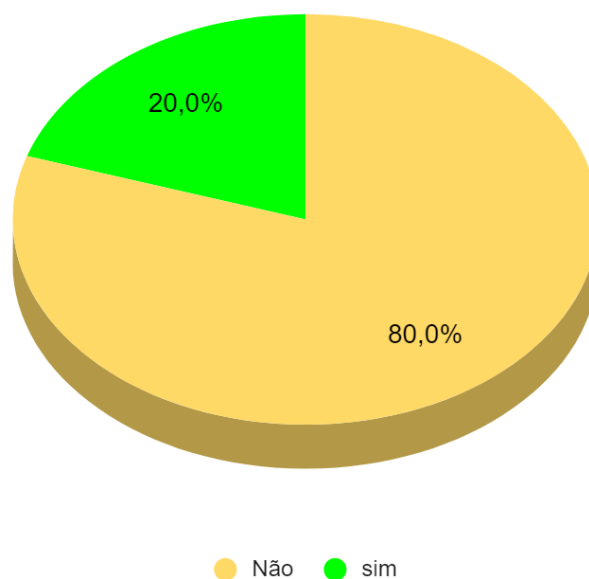


Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

É comum na sede do município de Capinzal do Norte – MA, a comercialização de agrotóxicos em comércios não autorizados para venda desses produtos químicos, a fiscalização pelos órgãos competentes, é deficitária o que corrobora não somente para a venda irregular, como também para a comercio de agrotóxicos falsificados.

Perguntou-se aos agricultores entrevistados, se eles conseguem identificar um agrotóxico falsificado, e 80% afirmaram que não sabem identificar e 20% disseram que conseguem fazer a identificação (Gráfico 6). A identificação dos produtos falsificados, segundo os entrevistados, baseia-se na falta de ação dos produtos utilizados, pois segundo os agricultores não possuem o mesmo efeito que o produto original, outros mencionaram que identificam na marca do produto e no preço muito baixo. Segundo Grigori (2019), os agrotóxicos falsificados são produtos apresentados frequentemente pela indústria como os mais tóxicos do que os comercializados no mercado legal ou como falsificações ineficazes no combate a pragas.

Gráfico 6: Porcentagem de agricultores que sabem identificar um agrotóxico falsificado.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023).

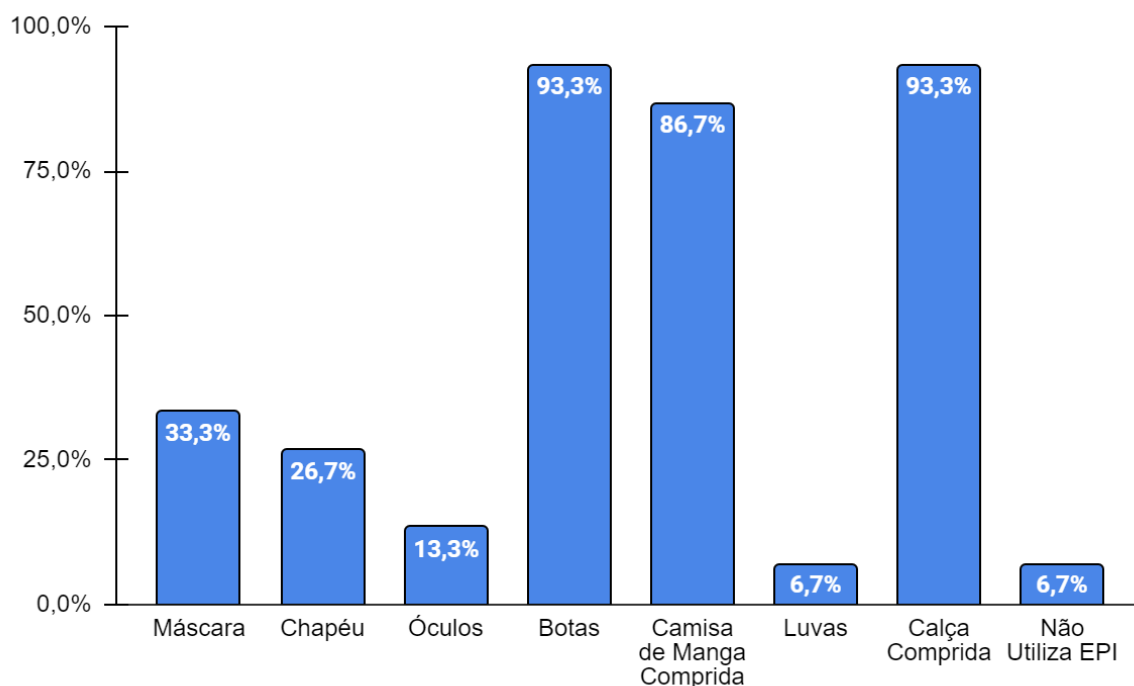
De acordo com o Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA, os agrotóxicos ilegais, sem registro nos órgãos competentes são muito perigosos, pois:

constituem risco para a agropecuária, pela ausência de procedência e eficácia do produto para o controle e combate às pragas; risco à saúde, pela exposição à ingredientes ativos e componentes desconhecidos, tanto dos usuários, durante a aplicação do produto, como dos consumidores de alimentos; e risco ao meio ambiente, pela exposição da fauna e da flora às substâncias químicas desconhecidas, que podem causar mortes ou danos graves ao equilíbrio ambiental (MAPA, 2022).

A utilização dos EPIs é extremamente importante para a saúde dos agricultores durante a utilização de agrotóxicos, uma vez que, quando utilizados adequadamente garantem ao agricultor uma menor exposição ao produto (SANTOS, 2022). Nesse sentido, foi perguntado quais equipamentos de proteção individual os agricultores alvos da pesquisa utilizam quando realizam o manuseio e aplicação dos agrotóxicos.

Os EPIs mais utilizados são botas (93,3%), calça comprida (93,3%) e camisa de manga comprida (86,7%). A máscara de proteção, chapéu, óculos e principalmente as luvas (6,7%) são utilizadas em menor proporção e 6,7% disseram não fazerem nenhum uso de EPI (Gráfico 7).

Gráfico 7: EPIs que são utilizados pelos agricultores durante o manuseio e aplicação dos agrotóxicos.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023).

Em relação aos dados apresentados (Gráfico 7) é possível constatar que alguns dos EPIs mais citados como a calça comprida e camisa de manga comprida (Figura 1), não são adequados para proteção efetiva dos agricultores, podendo ocorrer um contato direto do produto com o corpo caso haja vazamento da bomba costal .

Figura 1: Aplicação de agrotóxico realizada por um dos sócios entrevistados



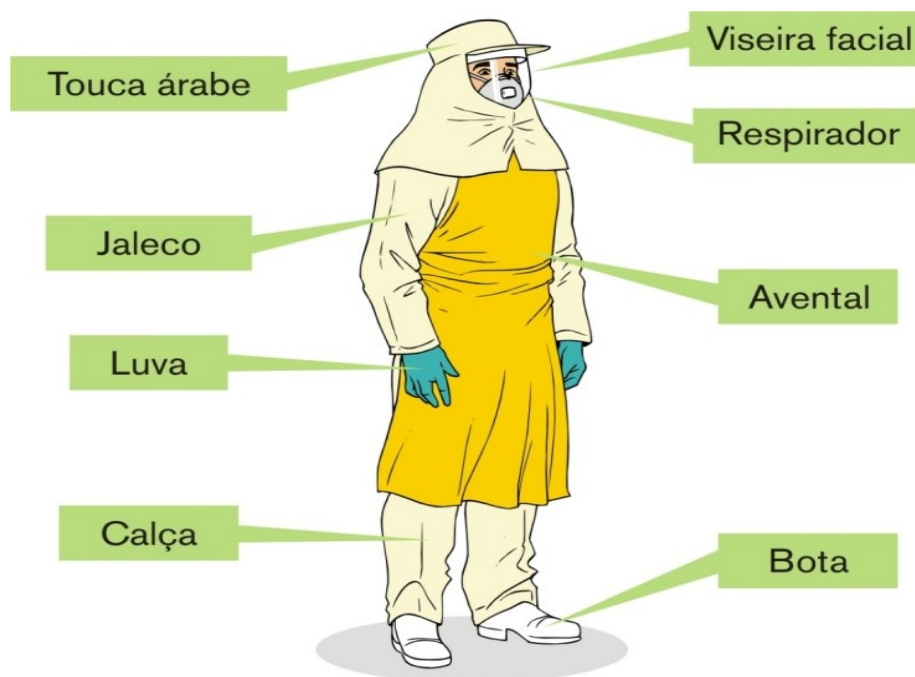
Fonte: Próprio autor (2023)

Segundo Azevedo e Freire (2006), os principais EPIs para reduzir a exposição do trabalhador rural, são: luvas, respiradores, viseira facial, jaleco e calça hidro-repelente, boné árabe, capuz ou touca, avental e botas (figura 2). Todo EPI deve possuir o número do certificado de aprovação (C.A) emitido pelo Ministério do Trabalho (SENAR, 2015).

No Brasil, a utilização de EPI é exigida por lei, a NR-6 trata exclusivamente dos EPIs em geral, já a NR-31 que trata da segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, é especificamente destinada à proteção do trabalhador rural. Nos casos de Serviço terceirizado, a NR-6 orienta que o empregador deverá fornecer gratuitamente os Equipamentos de Proteção Individual aos seus empregados. A NR-31 obriga que o empregador deverá fornecer os seguintes EPIs:

chapéu ou boné tipo árabe ou legionário contra o sol; protetor facial contra lesões ocasionadas por partículas, respingos, vapores de produtos químicos, ou óculos contra a ação de líquidos agressivos; perneira contra picadas de animais peçonhentos; colete refletivo ou tiras refletivas para sinalização; vestimenta de corpo inteiro para proteção biológica; bota ou botina com solado sem ranhuras para atividades que envolvam montaria de animais; e roupas especiais para atividades específicas (NR-31, 2005).

Figura 2: EPI correto para aplicação de agrotóxicos



Fonte: Socicana (2019)

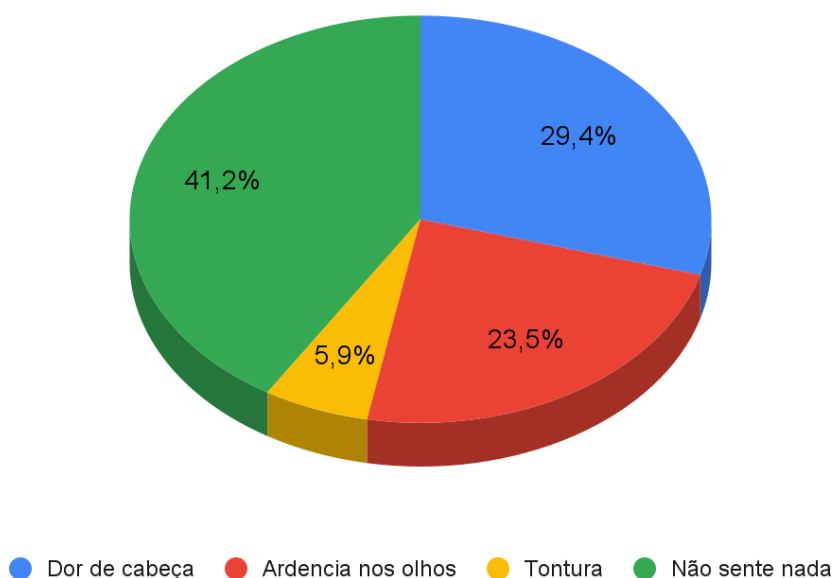
De acordo com o SENAR (2015) há uma sequência para vestir as peças de EPI, que são: 1º Calça; 2º Jaleco; 3º Botas; 4º Avental; 5º Respirador; 6º Viseira; 7º Boné árabe; 8º Luvas. Também há uma sequência para retirar os EPIs para evitar contaminação do aplicador no momento da retirada do EPI, que são: 1º Lavar as luvas com água e sabão neutro; 2º Boné árabe; 3º Viseira facial; 4º Avental; 5º Jaleco; 6º Botas; 7º Calça; 8º Luvas; 9º Respirador.

A maioria dos casos de intoxicações de agricultores por agrotóxicos está relacionada a má utilização ou até mesmo a não utilização dos EPIs. O desconforto pelo uso, redução da mobilidade, a falta de recursos financeiros para adquirir os equipamentos são fatores que contribuem para a não utilização dos equipamentos de proteção. E quando são mal utilizados podem atuar inclusive como fonte de contaminação (MEIRELLES, VEIGA e DUARTE, 2016).

4.4 Impactos Relacionados à Saúde Humana e ao Meio Ambiente

Os agrotóxicos quando mal administrados podem causar sérios problemas de saúde e impactos negativos ao meio ambiente. Desta forma, quando perguntado aos agricultores se ao fazer uso de agrotóxico é comum a ocorrência de algum sintoma (Gráfico 8), 29,4% dos entrevistados reportaram sentir dor de cabeça, 23,5% sentem ardência nos olhos, 5,9% tontura e quase a metade dos entrevistados 41,2% não apresentam nenhum sintoma após exposição dos agrotóxicos.

Gráfico 8: Percentagem de agricultores que sentem ou não algum sintoma com uso de agrotóxico.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Ainda em relação aos sintomas, ao ser perguntado se buscam atendimento médico depois de sentirem algum sintoma e apenas 25% dos agricultores disseram buscar atendimento médico, o restante, 75% relataram tomar precauções em casa para tentar resolver os problemas de saúde sentidos após uso dos agrotóxicos. Alguns entrevistados relataram: “tomo suco de laranja”; “lavo os olhos”; - “bebo leite e depois vou ao médico”; “tomo banho”; “tomo leite, me alimento bem”; lavo os olhos com água ou coço”; “tomo banho e bebo remédio para passar a dor de cabeça”.

Possivelmente, os sintomas sentidos podem estar relacionados a exposição aos agrotóxicos sem os EPIs específicos para o manuseio e aplicação, como por exemplo, dor de

cabeça, ardência nos olhos e a tontura que poderiam ser evitados se o agricultor utilizasse o chapéu, os óculos e a máscara, quanto mais completo é o EPI, menos exposto às substâncias nocivas à saúde o agricultor estará (BEDOR et al., 2009).

Ao perguntar aos agricultores que mencionaram a ocorrência de sintomas, se alguma vez já conciliaram essa ocorrência ao fato de ter feito uso de agrotóxico na lavoura, 62,5% informaram que sim, que conseguem ver essa associação de problemas de saúde ao uso de agrotóxico.

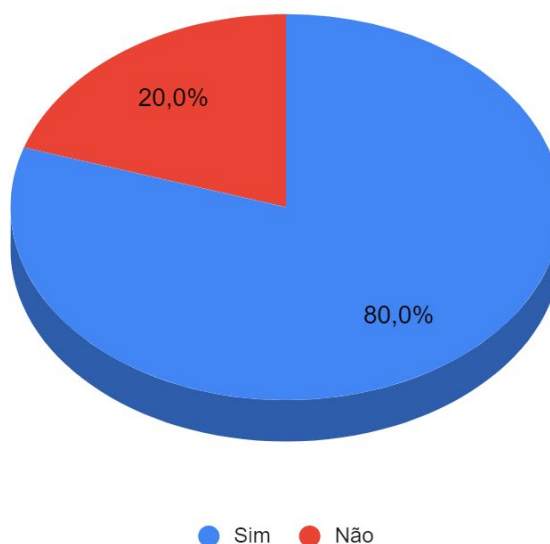
Estudo realizado por Craveiro et al., (2019), constataram que todos os trabalhadores investigados em sua pesquisa conseguem identificar com clareza os problemas adquiridos devido à exposição aos agrotóxicos. De acordo com o mesmo autor, 52% dos agricultores entrevistados já sentiram mal e não procuraram auxílio médico, apenas se automedicaram ou tomaram leite. Os sintomas apresentados foram dor de cabeça, formigamento no corpo, vômito e ardência nos olhos e 48% não sentiram nenhuma alteração ao utilizar os agrotóxicos.

A negligência em procurar atendimento médico após intoxicação está relacionada a vários fatores, por exemplo o acesso ao serviço de saúde, seja pela distância ou dificuldade de locomoção, casos leves de intoxicação e a falta de conhecimento dos agricultores sobre o verdadeiro risco que esses químicos perigosos representam à saúde humana, entre outros. Estes sintomas de intoxicação aguda são frequentemente negligenciados, ficando seu tratamento condicionado a chás caseiros que desintoxicam o organismo e os sintomas desaparecem em poucas horas (STACHIW, 2019).

O efeito dos agrotóxicos na saúde humana, pode ser aguda, quando há uma exposição de curto prazo, ou seja, horas ou dias de exposição, com surgimento rápido e claro de sintomas como lesões de pele, irritação das mucosas dos olhos, nariz e garganta, dor de estômago; ou crônica, surgimento tardio, após meses ou anos de exposição (SIMONETTI et al., 2016). Essas intoxicações podem se manifestar desde a forma leve, moderada até a grave, variando em função da toxicidade dos produtos, tempo e forma de exposição (MAGALHÃES, 2010).

Todos os entrevistados relataram que consideram perigoso o uso de agrotóxicos. No entanto ao perguntar sobre o conhecimento dos riscos de contaminação dos agrotóxicos nos alimentos (Gráfico 9), 80% informaram ter conhecimento de contaminação dos alimentos com o uso destes produtos e apenas 20% informaram que não sabem a respeito.

Gráfico 9: Percentual de agricultores que possuem ou não conhecimento dos riscos de contaminação dos alimentos com o uso de agrotóxicos.



Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

Com o objetivo de identificar resíduos de agrotóxicos nos alimentos que chegam à mesa dos consumidores, visando reduzir eventuais riscos à saúde, a ANVISA criou em 2001 o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA. Esse Programa é executado em conjunto com órgãos estaduais e municipais de vigilância sanitária e com os Laboratórios Centrais de Saúde Pública (LACEN). Em 06 de dezembro de 2023 a AVISA divulgou os resultados do PARA dos ciclos de 2018/2019 e 2022 do plano plurianual 2017/2022, ao todo, foram monitorados 25 alimentos em um total de 5.068 amostras coletadas nos supermercados de todas as regiões do país.

De acordo com o relatório do PARA ciclo 2022, foram analisadas 1.772 amostras dos seguintes alimentos, amendoim, batata, brócolis, café em pó, laranja, feijão, farinha de mandioca, maracujá, morango, pimentão, quiabo, repolho e farinha de trigo no período de setembro a dezembro de 2022. Do total de 1.772 amostras analisadas, 1.329 foram consideradas satisfatórias quanto aos agrotóxicos pesquisados, sendo que em 728 não foram detectados resíduos, 601 apresentaram resíduos com concentrações iguais ou inferiores ao LMR (Limite Máximo Permitido) e 443 amostras foram consideradas insatisfatórias, estas contendo ingredientes ativos acima do LMR, ingredientes ativos não permitido para cultura e ingredientes ativos proibidos (AVISA, 2023).

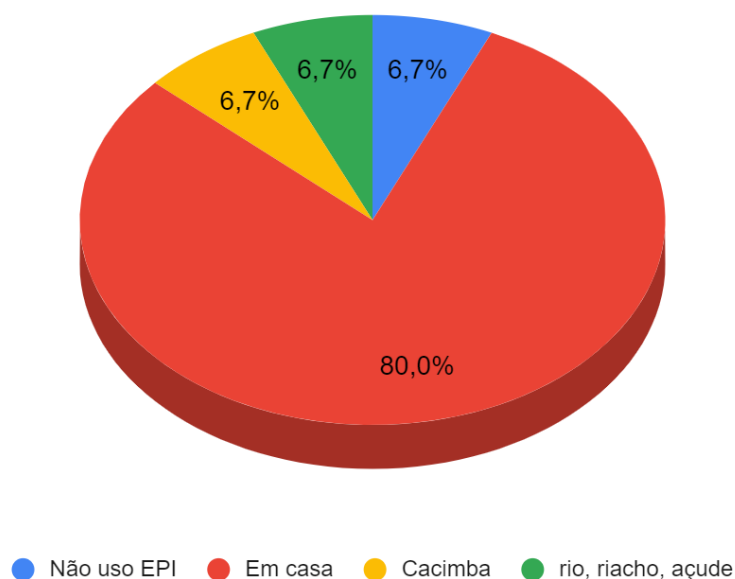
Portanto, todos os seres humanos estão sujeitos a intoxicação por essas substâncias mesmo não tendo contato direto com elas. É fundamental que os agricultores busquem trabalhar

com os agrotóxicos de forma a preservar a sua saúde e a dos consumidores, para isso é importante que órgãos públicos desenvolvam ações em todo o Brasil que visam treinar agricultores a trabalharem de forma correta com esses chamados defensivos agrícolas.

Quando questionados se eles conhecem alguma pessoa que tenha adoecido ou falecido em decorrência do uso de agrotóxicos utilizados na lavoura. Dos entrevistados 73,3% responderam que conhecem e 26,7% reportaram que não. Ao perguntar se eles obedecem ao período de reentrada na lavoura após aplicação do agrotóxico e 66,7% relataram que obedecem a esse período, 33,3% informaram que não. Dos agricultores que afirmaram obedecer ao tempo de reentrada, 40% obedecem a um período de 10 a 15 dias, e 26,7% aguardam de 3 a 8 dias para entrar na lavoura

O tempo de reentrada significa o período entre a aplicação e a permissão de qualquer pessoa ingressar na lavoura sem que ocorra o risco de contaminação, conforme período recomendado na prescrição agrônômica (KARAM et al., 2015). O período de carência não entrou nesta pesquisa em função de todos os agricultores realizarem a aplicação apenas de herbicidas antes do plantio e se necessário na fase de desenvolvimento da cultura. Em relação a aplicação de inseticidas, eles são utilizados quando há infestação de insetos nas culturas cultivadas. Geralmente ele é usado no início e fase reprodutiva das culturas.

Todos os entrevistados afirmaram que tomam banho após aplicação dos agrotóxicos, 93,3% tomam banho no banheiro de casa e 6,7% em açude. Em relação a lavagem dos EPIs (Gráfico 10) 80% realizam a lavagem em lavatório na parte externa de casa, 6,7% lavam em poço cacimba localizado nas proximidades da casa, pois há locais na comunidade Ipiranga que não chega água encanada, 6,7% lavam em rio, riacho ou açude e 6,6% não lavam porque não usa EPI.

Gráfico 10: Locais onde é realizada a lavagem dos EPIs

Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Conforme Abreu (2016), é na atividade doméstica de lavagem de roupa que fica evidente a exposição direta de mulheres aos agrotóxicos, pois são elas que realizam a lavagem das roupas sujas da família, inclusive as contaminadas por agrotóxicos.

Em relação ao armazenamento dos agrotóxicos todos afirmaram armazenar em depósito separado da casa de moradia, no entanto, é realizado junto a outros materiais de uso diário (Figura 4A) e em embalagens inadequadas e fracionada para revenda (Figura 4B). De acordo com as legislações que tratam do uso de agrotóxicos, seus componentes e afins, por exemplo a NBR 9843-3/2019 essas substâncias não podem ser armazenadas junto a qualquer outro produto ou material e nem com alimentos. Além disso, a venda fracionada de agrotóxicos só é permitida obedecendo os seguintes critérios estabelecidos pelo decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002 que regulamenta a lei dos agrotóxicos, de acordo com esse decreto em seu art. 45:

O fracionamento e a reembalagem de agrotóxicos e afins com o objetivo de comercialização somente poderão ser realizados pela empresa produtora ou por manipulador, sob responsabilidade daquela, em locais e condições previamente autorizados pelos órgãos estaduais, do Distrito Federal e municipais competentes (BRASIL, 2002).

Figura 03: Armazenamento de Agrotóxico pelos agricultores entrevistados: A (Embalagens armazenadas de maneira imprópria); B (Agrotóxico armazenado em garrafas Pet para a venda fracionada).



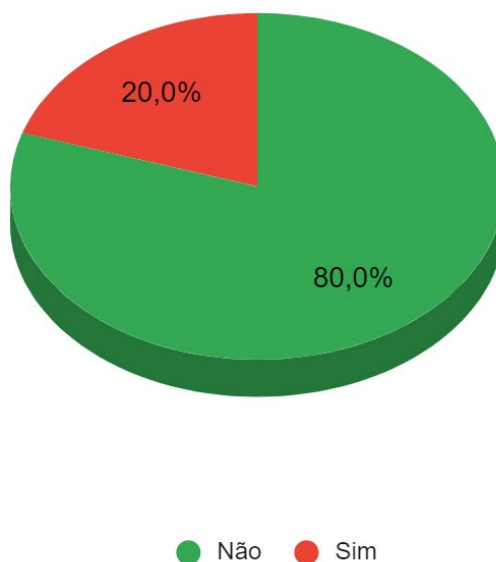
Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Conforme a NBR 9843-3 de 09/2019, agrotóxicos e afins: Armazenamento – Parte 3: Propriedades rurais:

O depósito deve ser exclusivo para agrotóxicos e afins, equipamentos de aplicação e seus acessórios e embalagens vazias. Deve conter placa de advertência com os dizeres: “cuidado veneno”, ter altura que possibilite ventilação e iluminação entre outros. O depósito deve estar em local livre de inundações, separado de locais de estoque e/ou de manuseio de alimentos, medicamentos e instalações para animais, mantendo distância de refeitórios, moradias e cursos naturais de água (ABNT, 2019).

Em relação a realização da tríplice lavagem da embalagens (Gráfico 11), 80% dos entrevistados não realizam a tríplice lavagem, que é estabelecido pela legislação vigente de agrotóxicos, e apenas 20% realizam este processo. Os que realizam a tríplice lavagem eles mencionaram que essa prática só é feita para retirar todo o produto do frasco para colocar na bomba costal e realizar a aplicação. A maior parte dos agricultores não faz a tríplice lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos, por desconhecimento desse processo, é uma questão de informação e difusão da prática (CANTOS; MIRANDA e LICCO, 2008). A lavagem das embalagens vazias é uma prática realizada no mundo inteiro para reduzir os riscos de contaminação das pessoas (segurança), proteger a natureza (ambiente) e aproveitar o produto até a última gota (economia) (IWAMI et al., 2002)

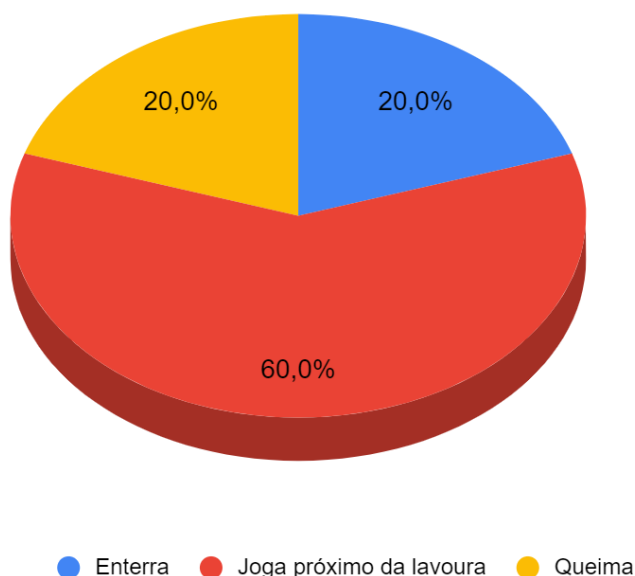
Gráfico 11: Percentual de agricultores que realizam ou não a tríplice lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

Em relação ao destino das embalagens vazias (Gráfico 12), 60% jogam próximo da lavoura, 20% enterram e 20% queima. A destinação incorreta das embalagens ocasiona a contaminação humana, pois podem ser reutilizadas por outras pessoas que desconhecem os malefícios que elas representam, além disso contaminar o meio ambiente.

Gráfico 12: Destino das embalagens vazias de agrotóxicos.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023).

A forma adequada de destino das embalagens conforme as legislações vigentes de agrotóxicos é que os usuários deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais onde foram adquiridos, observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra (BRASIL, 2002).

De acordo com o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV): o produtor rural deve fazer a tríplice lavagem ou lavagem sob pressão das embalagens vazias, além de perfurar o fundo dessas embalagens para inutilizá-las e evitar que sejam reaproveitadas.

Portanto, a forma de destinação das embalagens vazias de agrotóxicos conforme orientações técnicas, se encontra muito longe da realidade dos agricultores da comunidade Ipiranga, pois não existe nas proximidades nenhum Centro de Recolhimento, além disso poucos agricultores da comunidade conhecem o sistema de devolução, que é a logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos.

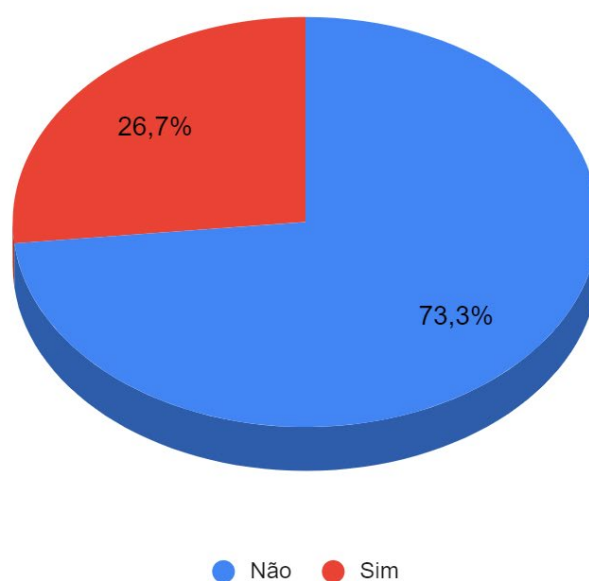
Os agrotóxicos são substâncias perigosas para o meio ambiente, de acordo com Morello et al (2013) o uso indiscriminado de agrotóxicos pode acarretar inúmeros problemas para o meio ambiente, contaminando o ar, a água, o solo, causando a morte de animais e plantas, diante disso perguntei se os agricultores envolvidos nesta pesquisa conhecem os riscos que essas substâncias causam ao meio ambiente, 60% conhecem e 40% não tem esse conhecimento.

Ao questionar os agricultores quais eram os riscos dos agrotóxicos ao meio ambiente, a maioria mencionou morte e diminuição dos peixes, morte dos pássaros, contaminação da terra e da água, desaparecimento de animais selvagens, da mata, dos insetos, mortandade das abelhas e os mangangás.

Agrotóxicos podem contaminar reservatórios de água, rios, recursos hídricos e bacias fluviais, podendo interferir nos organismos vivos aquáticos (LOPES et al, 2018). Os agrotóxicos podem interferir em processos básicos do ecossistema, como a respiração do solo, ciclagem de nutrientes, mortandade de peixes ou aves, bem como a redução de suas populações, entre outros efeitos (TAVELLA et al, 2011).

Em relação ao conhecimento dos agricultores sobre métodos alternativos que substituem os agrotóxicos no controle de pragas, doenças e ervas invasoras (Gráfico 13), apenas 26,7% dos entrevistados tem conhecimento de alguma alternativa para substituir os agrotóxicos na lavoura, no entanto eles citaram que não implementam essas práticas em suas lavouras, conforme algumas colocações: - “Por que nunca quis fazer”; - “Por que não sei fazer”; - “Porque não mata o cascudo” (*Tibraca limbativentris*, se alimenta na base dos colmos do arroz); - “Não tem o mesmo efeito que o veneno”; - Por que dá muito trabalho e não tem o mesmo resultado igual ao agrotóxico”.

Gráfico 13: Percentual de agricultores que conhecem alternativas que substituem os agrotóxicos no controle de pragas, doenças e ervas invasoras.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023).

É possível identificar nas falas acima, que eles não se sentem confiantes e seguros para utilizá-las, falta apoio governamental e assistência técnica especializadas nessa área, entre outros.

Segundo Campanhola e Bettiol (2003), existem vários entraves na adoção de técnicas alternativas para controlar pragas e doenças na agricultura, as principais são: escassez de conhecimento sobre essa temática, falta de divulgação desses métodos para a população, falta de apoio público e privado com políticas que estimulem o uso dessas alternativas, inexistência de aparato legal adequado para a produção, registro e uso de inimigos naturais produzidos comercialmente entre outros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu conhecer a dinâmica de agricultores familiares da Comunidade Quilombola Ipiranga sobre o uso de agrotóxicos em suas lavouras. O mesmo aponta que todas as pessoas do grupo estudado realizam a aplicação dessas substâncias, sendo que a maioria tem pouca escolarização e não recebe nenhuma assistência técnica que os orientam sobre a forma correta de utilização dos agrotóxicos, o que evidencia os riscos que estes trabalhadores estão submetidos constantemente.

A não observância do rótulo contendo as informações do produto sobre dosagem a ser aplicada, o número e intervalo entre aplicações, período de carência, culturas, pragas que o agrotóxico é indicado etc., foi outro ponto encontrado nesta pesquisa, 86,7% não realizam a leitura. Nesse sentido, essas pessoas estão mais expostas, podendo ser intoxicadas por não terem informações suficientes que garantem a proteção de sua saúde, dos consumidores e do meio ambiente.

A utilização de EPIs sem certificado de aprovação emitido pelo Ministério do Trabalho foi encontrada nesta pesquisa, sendo que a maioria dos agricultores utilizam calça comprida e camisa de manga comprida que não garante a sua proteção efetivamente.

Em relação à saúde, vários agricultores já sentiram sintomas relacionados ao uso de agrotóxicos, os sintomas relatados foram dor de cabeça, ardência nos olhos e tontura. Dos que sentiram esses sintomas poucos procuraram atendimento médico, a maioria se automedica em casa com remédios caseiros.

Mais da metade do público pesquisado tem noção que os agrotóxicos geram potenciais riscos para o meio ambiente, sendo que a maioria citou a mortandade de peixes e aves.

Este estudo revela a carência de instituições e órgãos públicos comprometidos em desenvolver ações que visam melhorar as condições de vida do homem do campo na região de Capinzal do Norte-MA. Que venha contribuir com a redução do uso de agrotóxicos, por meio de orientações e formação de agricultores sobre o uso e manejo adequado dos agrotóxicos ou mesmo a substituição gradativa dessas substâncias com a implementação de práticas agroecológicas ou orgânicas para agricultura familiar.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira N° 9843-3: Agrotóxicos e afins parte 3: Armazenamento em propriedades rurais. Rio de Janeiro: 2019. 4 p.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Regulamentadora 31 (NR-31) - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. Portaria MTE n.º 86, de 03 de março de 2005.

AZEVEDO, F. R. de; FREIRE, F. das C. O. Tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, Documentos, 102, 2006. 47 p.

BEDOR, C. N. G., et al. Vulnerabilidades e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada. Revista Brasileira De Epidemiologia, 12 (1), 39 – 49. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2009000100005> Acesso em: 10 dez. 2023.

BELCHIOR, D. C. V., et al. Impactos de agrotóxicos sobre o meio ambiente e a saúde humana. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 34, n. 1, p. 135-151, jan./abr. 2014.

BORGHETTI, C. et al. Intoxicações agudas por agrotóxicos: Atendimento inicial do paciente intoxicado. Paraná: Governo do Estado do Paraná, 2018. 120 p.

BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 12 jul. 1989. Disponível em: [L7802 \(planalto.gov.br\)](http://planalto.gov.br). Acesso em: 05 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos PARA: relatório dos resultados das análises de amostras monitoradas nos ciclos 2018-2019 e 2022 do plano plurianual 2017 – 2022. ANVISA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos/arquivos/relatorio-2018-2019-2022>. Acesso em: 25 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Marco Regulatório: Publicada Reclassificação toxicológica dos agrotóxicos. Ministério da Saúde. Brasília: 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2019/publicada-reclassificacao-toxicologica-de-agrotoxicos>. Acesso em: 05 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde: Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Boletim Epidemiológico: Vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos no Brasil, entre 2020 e 2022. Brasil. vol. 54. 05 out. 2023.

CAETANO, E. E. M. A responsabilização pelo uso de agrotóxicos e seus limites no âmbito judicial. 2023. 41 f. Monografia (Bacharelado em Direito) – Universidade Estadual de Goiás – UEG, UnU Aparecida de Goiânia, Aparecida de Goiânia, 2023.

CAMILOTTI, F. Defensivos Agrícolas: Importância da utilização dos EPs na aplicação de agroquímicos. Associação dos Fornecedores de Cana de Guariba (SOCICANA). Disponível em: <https://socicana.com.br/noticias/defensivos-agricolas-importancia-da-utilizacao-dos-epis-na-aplicacao-de-agroquimicos>. Acesso em: 20 nov. 2023.

CAMPANHOLA, C.; BETTIOL, W. Situação e principais entraves ao uso de métodos alternativos aos agrotóxicos no controle de pragas e doenças na agricultura: Métodos alternativos de controle fitossanitário. Embrapa Meio Ambiente, 2003, p. 267-279.

CANTOS, C.; MIRANDA, A. I.; LICCO, A. E. Contribuições para a gestão das embalagens vazias de agrotóxicos. ©INTERFACEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente - v.3, n.2, Seção Interfacehs 1, abr./ agosto. 2008.

CHEMNITZ, C.; WENZ, K.; HAFFMANS, S. Pestizidatlas: Daten und Fakten zu Giften in der Landwirtschaft, Heinrich-Böll-Stiftung. 2022. Disponível em: <https://eu.boell.org/PesticideAtlas>. Acesso em: 09 out. de 2022

CÔGO, K. A. F. Estudo sobre os acidentes no transporte rodoviário de agrotóxicos - danos ambientais e responsabilidade civil: uma questão legislativa ou educacional. 2005. 152 f. Monografia (Pós-Graduação) – Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental, Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2005.

CORRÊA, A.; AZEVEDO, J.; SOUZA, L. Agro é Tóxico: os impactos na saúde e no meio ambiente. MST. 2020. Disponível em: <https://mst.org.br/2020/12/02/agro-e-toxico-nosso-decada-os-impactos-na-saude-e-meio-ambiente/>. Acesso em: 10 out. 2023.

CRAVEIRO, S. A. et al. Diagnóstico situacional sobre o uso de agrotóxicos por agricultores familiares do Campo Agrícola Fomento em Codó, Maranhão, Brasil. Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 9, n.3, p. 1-14, agosto/dezembro. 2019. Edição especial.

FAO. 2023. Uso e comércio de pesticidas, 1990–2021. Série de Resumos Analíticos FAOSTAT N° 70. Disponível em: Roma. <https://doi.org/10.4060/cc6958en>. Acesso em: 02 dez. 2023.

FERREIRA.G.S.; Os riscos dos agrotóxicos para a saúde do agricultor rural. Monografia (Engenharia) Unisul Universidade. Florianópolis, p. 64. 2021.

FILHO, F.L.C. Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, Estado do Maranhão: relatório diagnóstico do município de Capinzal do Norte. Teresina: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2011.

GRIGORI, P. A pedido de multinacionais do agrotóxico, governo americano treina polícia brasileira. Portal Agência Pública, 22 jul. 2019.

IBAMA: Relatórios de comercialização de agrotóxicos: Brasil, 2022. Disponível em: www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos. Acesso em: 05 dez. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/capinzal-do-norte/panoram>. Acesso em: 13 nov. 2023.

IARCA - INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides IARC monographs, v. 112. 2015. Disponível em: <https://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/MonographVolume112.pdf>. Acesso em 18 nov. 2023.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Ambiente, trabalho e câncer: aspectos epidemiológicos, toxicológicos e regulatórios. Rio de Janeiro: INCA, 2021.

INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Relatório de Sustentabilidade 2010. 49 p. 2010.

IWAMI, A. et al. Manual de uso correto e seguro de produtos fitossanitários/agrotóxicos. São Paulo: Linea Creativa, 2002.

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

LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. V. de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. Saúde Debate: Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 518-534, abr/jun 2018.

MARANHÃO. Decreto nº 23.118 de 29 de maio de 2007 que Regulamenta a Lei nº 8.521, de 30 de novembro de 2006 que dispõe sobre a produção, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, o destino final de resíduos e embalagens, o controle, a inspeção, a fiscalização de agrotóxicos, de seus componentes e afins, e dá outras providências. Maranhão, 2007.

MARANHÃO. Lei Estadual nº 8.521 de 30 de novembro de 2006. Dispõe sobre a produção, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, o destino final dos resíduos e embalagens vazias, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, no Estado do Maranhão, e dá outras providências. Maranhão, 2006.

MATOS, F. F. de. Entre leiras e labaredas: a adoção da roça sem queima pelos agricultores do Município de Lago do Junco - MA. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-Graduação em Agricultras Amazônicas, Belém, 2011.

MEIRELLES, L., A.; VEIGA, M., M.; DUARTE, F. A contaminação por agrotóxicos e o uso de EPI: análise de aspectos legais e de projeto. Laboreal, v. 12, n. Nº 2, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/laboreal.2472> Acesso em: 10 dez. 2023.

MELLO, C. M. de; SILVA, L. F. Fatores associados à intoxicação por agrotóxicos: estudo transversal com trabalhadores da cafeicultura no sul de Minas Gerais. Epidemiologia e Serviços de Saúde. Brasília, v. 22, n. 4, p. 609-620, dez. 2013. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000400007&lng=pt&nrm=iso Acessos em 06 dez. 2023.

MORELLO, C.; COLLET, S. A O. Os agrotóxicos e sua influência no meio ambiente e na saúde humana. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. V. I. 2013.

NASCIMENTO, J. S. Agrotóxicos e os Impactos Ambientais. UniAGES - Centro Universitário. (Bacharelado em Engenharia Agrônômica). Paripiranga 2021.

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. Agrotóxicos, Saúde e Ambiente: uma introdução ao tema. FIOCRUZ. Rio de Janeiro: 2003. p. 21-41.

PIGNATI, W. A. et al. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, p. 3281-3293, 2017.

PRESOTI, A. E. P. Avaliação de Impactos Ambientais da Sojicultura em um Ecossistema Aquático da Microrregião de Chapadinha - MA. Dissertação (Mestrado em OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2008.

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

MAPBIOMAS – Mapeamento anual de cobertura e uso da terra no Brasil entre 1985 a 2022 – Coleção 8, 2022. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2023/09/mapbiomas-relatorio-desmatamento.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2023.

RIBAS, E. B.; LOCATELLI, C.: Herbicida glifosato induz inflamação em animais expostos: uma revisão integrativa. *Revista Saúde e Meio Ambiente – UFMS - Campus Três Lagoas* (julho a dezembro de 2022) - RESMA, Volume 14, número 2, 2022. Pág. 14-27.

SALOMÃO, P. E. A; FERRO, A. M. S; RUAS; W. F. Herbicides in Brazil: a brief review. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 2, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1990>. Acesso em: 1 nov. 2023.

SANDES, A. S et al. Contaminação do Leite Materno por Agrotóxicos e Implicações na Saúde Infantil: Uma Revisão Sistematizada. *Saúde e Meio Ambiente. Revista Interdisciplinar*, v. 11, p. 43-58, 2022.

SANTANA, C. M. et al. Exposição ocupacional de trabalhadores rurais a agrotóxicos. *Cadernos Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, vol. 24, n. 3, p. 301-307, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201600030199> Acesso em: 06 dez. 2023.

SANTOS, J. P. dos; POLINARSKI, C. A. Ação local efeito global: quem são os agrotóxicos? *O Professor PDE e Os Desafios Da Escola Pública Paranaense*, v. 1, p. 1-20, 2012.

SANTOS, L. A. Avaliação do impacto do uso de agrotóxicos na saúde mental de trabalhadores de comunidades agrícolas do município de Lagarto - SE. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) – Universidade Federal de Sergipe, 2022.

SENAR: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Agrotóxicos: uso correto e seguro. Coleção SENAR 156. 3. ed. Brasília: SENAR, 2015.

SILVA, J. M. da et al. Protocolo de Atenção à Saúde dos Trabalhadores Expostos a Agrotóxicos. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção à Saúde; Departamento de Ações Programáticas Estratégicas; Área Técnica de Saúde do Trabalhador. 2006.

SIMINSKI, A; FANTINI, A. C. Roça-de-toco: uso de recursos florestais e dinâmica da paisagem rural no litoral de Santa Catarina. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.37, n.3, p.690-696, mai-jun, 2007.

SIQUEIRA, D. F. de. Qualidade de vida de trabalhadores rurais de comunidades assistidas pelo Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA) no município de Vitória de Santo Antão - PE. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Saúde Humana e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2011.

SOUSA, J. A. de et al. Percepção dos Produtores Rurais Quanto ao Uso De Agrotóxicos. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*. v.10, nº.5, p. 976 - 989, 2016. Fortaleza, CE.

STACHIW, R. T. S. Percepção de trabalhadores rurais quanto aos efeitos toxicológicos do uso e exposição a agrotóxicos. *Nature and Conservation*, v.12, n.2, p.11-18, 2019.

TAVELLA, L. B. et al. O uso de agrotóxicos na agricultura e suas consequências toxicológicas e ambientais. *ACSA - Agropecuária Científica no Semi-Árido*, v.07, n 02 abril/junho 2011 p. 06 – 12

APÊNDICE A
QUESTIONÁRIO 01

Questionário n°: _____ Data: ____/____/____

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: Masculino () Feminino Escolaridade: _____

Questões relacionadas ao uso de agrotóxicos na propriedade rural do agricultor familiar

1- Você já utiliza algum tipo de agrotóxico na sua lavoura?

Sim () não ()

2- A quanto tempo você faz uso de agrotóxicos?

Menos de 5 anos () 5 a 8 anos () 10 anos () Mais de 10 anos ()

3- Por que utiliza agrotóxicos em sua propriedade?

4- Quais os tipos de agrotóxicos que são utilizados na sua propriedade?

Herbicida () ; fungicida () ; Inseticida () ; acaricida () ; não sabe () ; outro ()

5- Você conhece os significados das cores dos rótulos dos agrotóxicos que indicam o seu grau de toxicidade?

Sim () não ()

5 – Dentre as cores presentes no rótulo da embalagem dos agrotóxicos, qual é a cor comumente utilizada por você?

Vermelho () amarelo () azul () verde () não sei ()

6- Qual nome do agrotóxico mais utilizado por você?

7- Em quais culturas agrícolas os agrotóxicos são aplicados?

Arroz () Milho () Mandioca () Feijão () Melancia ()

Hortaliças folhosas () Quais? Outras () Quais?

8- É você mesmo que aplica? Com que frequência ocorre a aplicação de agrotóxicos?

9- Qual horário ocorre a aplicação?

Início da Manhã () meio dia () final da tarde () Não tem horário definido ()

10- Condição climática no horário da aplicação de agrotóxicos?

Quente () frio () chuvoso () vento ()

11- Quais equipamentos de proteção individual (EPI) são utilizados durante o manuseio e aplicação dos agrotóxicos?

Protetor () máscara () óculos () luvas () chapéu () botas () avental () camisa de manga comprida () calça comprida () Não utiliza EPI ()

12- De quem você recebe assistência técnica para utilização dos agrotóxicos?

Pública (AGERP, Secretaria Municipal, SENAR) () Privada () Vendedor ()

Outro () ninguém ()

13- Onde você compra o agrotóxico?

Comércio de produtos agropecuários () Vendedor individual() Internet ()

() Outro. Qual?

14- Você ler o rótulo contendo as informações do produto contido nas embalagens de agrotóxicos?

Sim () Não ()

15- Você sabe identificar quando o agrotóxico é falsificado?

Sim () De que forma?

Não ()

APÊNDICE B

Questões relacionadas à saúde humana e ao meio ambiente

1- Ao fazer uso de agrotóxico é comum a ocorrência de algum desses sintomas?

() dor de cabeça () ardência nos olhos () coceira e/ou vermelhidão em alguma parte do corpo () tremor nas mãos() falta de ar() Outro()
Qual?.....

2- Procurou algum médico?

Sim (); não ().

3- Alguma vez você já conciliou a ocorrência dos sintomas mencionados ao fato de você ter feito uso de agrotóxico?

Sim () Não ()

4- O que geralmente você faz ao sentir algo errado com sua saúde após ter feito uso de agrotóxicos na lavoura?

5- Considera perigoso o uso de agrotóxico

Sim () Não ()

6- Conhece alguma pessoa que tenha adoecido ou falecido em decorrência do uso de agrotóxicos utilizados na lavoura?

Sim () Não ()

7- Você tem conhecimento dos riscos de contaminação dos alimentos com o uso de agrotóxicos?

Sim () Não ()

8- Após a aplicação do agrotóxico você obedece ao período de carência?

Sim () . Quantos dias? Não ()

9- Após a aplicação do agrotóxico você tem o hábito de tomar banho?

Sim () Não ()

10- Onde você faz o banho?

Banheiro de casa () Ao ar livre próximo da lavoura () rio, açude ()

Outros () .

11- Onde você realiza a lavagem dos EPIs após a aplicação de agrotóxico?

Em casa () rio, riacho, açude () cacimba () Não lava ()

12- Onde você armazena/guarda os agrotóxicos?

Em casa () depósito separado da casa () outros ()

12- Realiza a tríplex lavagem das embalagens vazias?

Sim () Não ()

13- Qual destinação você dá às embalagens de agrotóxicos?

Têm depósito próprio () Enterra () Entrega as embalagens no local onde comprou ou em Centro de Recebimento () Queima () Outro ()

14- Você sabe dos riscos/impactos que os agrotóxicos causam ao meio ambiente?

Sim () Não ()

15- Você pode citar alguns?

16- Você conhece alternativas que substituem os agrotóxicos no controle de pragas, doenças e ervas invasoras?

Sim () Não ()

17- Por que não usa essas alternativas ecológicas para controlar pragas, doenças e ervas daninhas?

APÊNDICE C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Uso de Agrotóxicos na Agricultura na Comunidade Quilombola Ipiranga, Capinzal do Norte-MA.

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Pesquisador Responsável: Dhelbson Relwley das Chagas Pereira

CPF:604.528.253-18

Telefone para contato: (99) 992000986

e-mail: dhelbsonrp19@gmail.com

Prezado(a),

Venho através deste solicitar a sua autorização, para utilizar os dados coletados, fotografias, filmagem ou gravação para a minha pesquisa de TCC intitulada “: Uso de Agrotóxicos na Agricultura na Comunidade Quilombola Ipiranga, Capinzal do Norte-MA”.

A sua participação é voluntária e não irá gerar nenhum custo, além disso você poderá desistir de participar a qualquer momento. Na garantia de mantermos a fidelidade dos dados, pedimos a sua liberação para gravar o áudio desta entrevista.

Os resultados desta pesquisa serão utilizados apenas para o fim científico, podendo ser usados em apresentações em congressos ou publicações em revistas acadêmicas. Suas informações pessoais em nenhum momento serão divulgadas, para garantir sua privacidade e segurança.

Se você desejar participar desta pesquisa, deverá assinar este documento em duas vias, onde uma cópia ficará com você e a outra com o pesquisador coordenador da pesquisa.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____ aceito
participar da pesquisa Uso de Agrotóxicos na Agricultura na Comunidade
Quilombola Ipiranga, Capinzal do Norte-MA, _____ de
_____ 2023

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador