



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE ESTUDOS EM SAÚDE E BIOLÓGICAS
FACULDADE DE SAÚDE COLETIVA

AMANDA SILVA CAMPOS

CARACTERIZAÇÃO DAS NOTIFICAÇÕES DE
INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS AGRÍCOLAS NO
PARÁ, 2011- 2020

MARABÁ-PA
2021

AMANDA SILVA CAMPOS

CARACTERIZAÇÃO DAS NOTIFICAÇÕES DE
INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS AGRÍCOLAS NO
PARÁ, 2011-2020

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva ao Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Campus Marabá.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Podalirio Borges de Almeida

MARABÁ-PA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Biblioteca Setorial Campus do Tauarizinho

C198c Campos, Amanda Silva
Caracterização das notificações de intoxicações por agrotóxicos agrícolas no Pará, 2011-2020 / Amanda Silva Campos. — 2021.

Orientador(a): Carlos Podalirio Borges de Almeida.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Instituto de Estudos em saúde e Biológicas, Faculdade de Saúde Coletiva, Curso de Bacharelado em Saúde Coletiva, Marabá, 2021.

1. Produtos químicos agrícolas – Toxicologia - Pará. 2. Produtos químicos agrícolas - Aspectos da saúde. 3. Envenenamento. 4. Saúde pública. I. Almeida, Carlos Podalirio Borges de, orient. II. Título.

CDD: 22. ed.: 632.95098115

Elaborado por Adriana Costa – CRB-2/994

AMANDA SILVA CAMPOS

**CARACTERIZAÇÃO DAS NOTIFICAÇÕES DE INTOXICAÇÕES
POR AGROTÓXICOS AGRÍCOLAS NO PARÁ, 2011-2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva ao Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Campus Marabá

BANCA EXAMINADORA:

Aline Coutinho Cavalcanti

**Prof.a Dra. Aline Coutinho
Cavalcanti Avaliadora –
IESB/FASC/UNIFESSPA**

Bianca da Conceição Cabral

**Prof.ª Me. Bianca de Conceição
Cabral
Avaliadora-PROAD/UNIFESSPA**

Carlos Podalirio Borges de Almeida

**Prof. Dr. Carlos Podalirio Borges de Almeida
Professor Orientador – IESB/FASC/UNIFESSPA
Presidente da Banca Examinadora**

Marabá-Pará, Vinte e Seis de novembro de Dois mil e Vinte Um

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, queria agradecer aos meus pais Armando e Terezinha que me deram todo o suporte para chegar até aqui, mas enaltecer principalmente a minha mãe que sempre foi uma mulher forte e nunca mediu esforços para alcançar meu objetivo.

Agradeço às minhas irmãs Regilane, Mara e Liz pela paciência e compreensão e incentivo durante todo esse processo.

Agradeço ao meu companheiro Axl Athos pelo amor, cuidado, companheirismo, paciência, compreensão e incentivo nessa caminhada.

À minha melhor amiga Juliana que em meio a tantas dificuldades sempre me incentivou e colaborou para me sentir melhor

Aos meus colegas na graduação, mas principalmente a Daiane, Pedro Kauê, Kananda, Paula, Heidyan, Bruno Anchieta, Bruno Oliveira pelo companheirismo e encorajamento em todo processo.

Agradeço aos meus professores pela dedicação e atenção na minha formação.

Ao meu orientador Carlos que não mediu esforços nos ensinamentos, além da paciência e incentivo para que concluísse esse ciclo, minha eterna admiração e gratidão.

Agradeço a todos que direta e indiretamente contribuíram nesse processo.

RESUMO

Objetivo: caracterizar as notificações de intoxicações por agrotóxicos agrícolas no estado do Pará no período de 2011 a 2020. Metodologia: trata-se de um estudo descritivo de abordagem quantitativa dos casos de intoxicação exógena por agrotóxicos agrícolas ocorridos no estado do Pará com a utilização de dados secundários registrados no SINAN entre 2011 e 2020. Resultados: foi possível constatar que os casos de intoxicação se caracterizavam majoritariamente pelo sexo masculino, na faixa de 20 a 39 anos, com o nível escolar fundamental incompleto, com predominância de residência na zona urbana, além disso foi constatado que a situação da intoxicação ocorreu de forma acidental ou tentativa de suicídio tendo os maiores casos na raça/cor parda. Conclusão: são notáveis os problemas que o estado tem em relação às intoxicações por agrotóxicos, cujas falhas encontram-se em várias categorias do regime social, as ações em relação às intoxicações são geram uma demanda que exige atuação intersetorial. O presente estudo é relevante e colabora para o embasamento de medidas e decisões de representantes governamentais, além de auxiliá-los na construção de políticas públicas e programas garantindo a essa população a efetividade dos princípios do SUS.

Palavra-Chave: Agrotóxicos; Saúde Pública; Envenenamento.

ABSTRACT

Objective: characterize the notifications of poisoning by agrochemicals in the state of Pará in the period of 2011-2020. Methodology: this is a descriptive study with a quantitative approach of cases of exogenous intoxication by agrochemicals in the state of Pará with the use of secondary data recorded by SINAN between 2011 and 2020. Results: it was established that the cases of intoxication was characterized for the male sex, between 20 and 39 years, with the elementary school level incomplete, with the majority from urbans areas. In addition, it was observed that the intoxication happens accidentally or attempted suicide in view of majority cases is the brown color. Conclusions: the problems that the state has in relation to intoxication by agrochemicals are remarkable, whose failures are at different categories of the social regime, there is a demand for actions in relation to intoxication which requires intersectoral action. The present study is important because it collaborates with the technical foundations of public policies and decisions of government representatives to ensure the safety of principles of the SUS.

Key-words: Pesticides; Public Health; Poisoning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -Vendas de agrotóxicos no Brasil de 2007 a 2017.....	19
Figura 2 -Comparação do consumo de agrotóxico por hectare entre principais países de atividade agrícola, Brasil e Pará.....	20
Figura 3 -Quantitativo de agrotóxicos e afins comercializados, por unidade federada – Brasil (2014)	21
Figura 4 -Intoxicação Aguda por agrotóxico no mundo de acordo com OMS.....	23
Figura 5 -Relação de incidência, comercialização de agrotóxicos por área plantada.	26
Figura 6 -Localização estado do Pará.....	30

LISTA DOS GRÁFICOS

Gráfico 1 -Casos notificados de intoxicação por agrotóxicos agrícolas de 2011 a 2020 no Pará.....	27
Gráfico 2 -Frequência relativa de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará de 2011 a 2020 por idade.....	34
Gráfico 3 -Frequência relativa de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará de 2011 a 2020 por escolaridade.....	36
Gráfico 4 -Frequência relativa de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará de 2011 a 2020 por circunstância.....	38
Gráfico 5 -Distribuição de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará de 2011 a 2020 por raça/cor.....	41

LISTA DE QUADRO

- Quadro 1:** Classificação das intoxicações por agrotóxicos.....21
- Quadro 2:** Tipos de sintoma de acordo com a classificação da exposição....22

LISTA DE TABELA

Tabela 1- Casos de intoxicação por agrotóxico agrícolas nas regiões do Brasil de 2011 a 2020.....	24
Tabela 2- Número de óbitos por agrotóxicos agrícolas de 2011 a 2020 por região....	25
Tabela 3- Distribuição de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará de 2011 a 2020 através da frequência absoluta e relativa, por sexo.....	32
Tabela 4- Distribuição de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará de 2011 a 2020 por zona de residência.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRASCO-Associação Brasileira de Saúde Coletiva

FAO-Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH-Índice de desenvolvimento humano

EPIs-Equipamentos de proteção individuais

INCA-Instituto nacional do câncer

OMS- Organização mundial da saúde

ONU-Organização das Nações Unidas

PNDA-Programa nacional de defensivos agrícolas

SINITOX-Sistema Nacional de Informações Farmacológicas (SINITOX)

SINAN-Sistema de Informação de Agravos e Notificações

SUS-Sistema Único de Saúde

VSPEA -Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Agrotóxicos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 JUSTIFICATIVA.....	15
3 OBJETIVOS GERAIS.....	16
3.1 Objetivos específicos.....	16
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
4.1 História dos agrotóxicos.....	17
4.2 Agrotóxicos no Brasil.....	18
4.3 Agrotóxicos no estado do Pará.....	19
5 AS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS	21
6 A EPIDEMIOLOGIA DAS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS AGRÍCOLAS NO MUNDO	22
6.1 A epidemiologia das intoxicações por agrotóxicos agrícolas no Brasil.....	24
6.2 A epidemiologia das intoxicações por agrotóxicos agrícolas no Pará.....	26
7 VIGILÂNCIA EM SAÚDE E AGROTÓXICOS NO BRASIL.....	29
8 METODOLOGIA.....	30
9 RESULTADO E DISCUSSÃO	32
10 CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS	43

1. INTRODUÇÃO

Os agrotóxicos são produtos químicos utilizados no ambiente urbano e rural para o controle de problemas causados por vetores e plantas daninhas (INCA, 2021). O seu uso é justificado pela necessidade da produção de alimentos em um curto espaço de tempo diante da grande demanda populacional. O uso dessas substâncias pode ocasionar problemas ambientais, para populações do campo e da cidade (CARNEIRO *et al*, 2015).

A utilização dos agrotóxicos sem os cuidados necessários pode ocasionar intoxicações que podem levar ao óbito, dessa forma essas substâncias químicas são consideradas um problema de saúde pública. Em 2017, de acordo com relatório da Organização das Nações Unidas (ONU), ocorreram 200.000 mil mortes no mundo devido ao uso de agrotóxicos, sendo que a maioria foi em países subdesenvolvidos. (ONU, 2017)

Há fatores que contribuem para essas situações, Silva e Oliveira (2017) destacam a falta de informação para manusear corretamente os produtos, os riscos de misturar pesticidas diferentes, a falta de equipamentos de proteção individual, fiscalização na compra e utilização do produto. Além disso, Tavares *et al.* (2020) afirmam que ocorre ausência de políticas públicas que auxiliem as pessoas que têm contato constante com os agrotóxicos, dessa forma os indivíduos ficam desamparados diante de uma intoxicação.

O uso no Brasil vem aumentando consideravelmente, mesmo gerando custos elevados ao estado danos para o meio ambiente e à saúde humana (MATOS, 2013). De 1999 a 2009 segundo o banco de dados Sistema Nacional de Informações Farmacológicas (SINITOX) ocorreram 62.000 mil intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola no país sendo que a cada 1 caso 50 não são notificados (BOMBARDI, 2011).

Diante do exposto previamente, o estado do Pará carece de maior atenção, por se caracterizar como porta de entrada na Região Amazônica e ter destaque na agricultura (BARBOSA, 2009). O Pará vem se consolidando nos últimos 20 anos com a prática do uso de agrotóxico (LOBATO, 2003). Em consequência, ele está na segunda posição entre os estados com maior consumo de agrotóxicos agrícolas na região Norte, sendo 8,23 kg de agrotóxicos para cada hectare de área plantada (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

A recente e rápida expansão da agricultura no estado do Pará e o alto índice de consumo de agrotóxicos acende o alerta sobre os cuidados que devem ser direcionados ao uso dessas substâncias químicas. Barbosa (2009) destaca que os dados revelam aumento da utilização sem controle, sendo necessário uma atenção mais detalhada sobre os riscos, principalmente por ter uma frágil fiscalização punitiva pelo estado e população.

2. JUSTIFICATIVA

O Brasil nas últimas décadas se tornou um dos maiores compradores de agrotóxicos do mundo. Devido à toxicidade da substância, seus fluidos causam impactos na vida de quem tem contato direto e indireto com esse material. De acordo com Carneiro *et al.* (2015), os impactos dessas substâncias químicas são desencadeados pelo contexto e modo de produção, pela precariedade dos mecanismos de vigilância da saúde, falta de equipamentos de proteção, e se intensifica por meio contexto cultural e econômico dos elementos envolvidos.

Soma-se a esse cenário as subnotificações ocasionando ausência da real situação sobre essa questão no país. Matos (2013) afirma que a subnotificação é um problema que precisa ser enfrentado, pois não ter conhecimento sobre onde as ações devem ocorrer de forma mais incisiva, torna os casos de intoxicações negligenciados.

Levando em conta o contexto, no Pará há poucos registros associados à intoxicação por agrotóxicos, há escassez de estudos que demonstrem as características dos casos de intoxicações por agrotóxicos agrícolas e os impactos desse problema no Sistema Único de Saúde (SUS). O presente trabalho visa determinar as características dos casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas, contribuindo para melhor fundamentação e compreensão da problemática no contexto a que esse trabalho se destina como forma de subsidiar tomadas de decisões na gestão pública de saúde.

3. OBJETIVOS GERAIS

Caracterizar as notificações de intoxicações por agrotóxicos agrícolas no estado do Pará no período de 2011 a 2020

3.1 Objetivos específicos

- Identificar os registros de intoxicações exógenas por agrotóxicos agrícolas no Sistema de Informação de Agravos e Notificações (SINAN) de 2011 a 2020
- Apresentar variáveis que informem características das intoxicações por agrotóxicos agrícolas no Pará
- Subsidiar discussões sobre estratégias direcionadas a grupos que sofrem intoxicações exógenas por agrotóxicos agrícolas no Pará

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 História dos agrotóxicos

Na Primeira Guerra Mundial (1914-1918) foi elaborado o primeiro defensivo agrícola, mas o uso como armamento químico foi ampliado na Segunda Guerra Mundial, (1939-1945). Após o fim das guerras, havia agrotóxicos armazenados, os exploradores da época associaram que as substâncias químicas poderiam auxiliar nas produções devido ao alto teor de toxicidade, colaborando para eliminação de insetos (RIBEIRO & PEREIRA, 2016).

Diante da escassez de alimentos em países desenvolvidos na década de 1950 desenvolveram-se ações para aumentar a produtividade, dessa forma foram utilizadas sementes híbridas, fertilizantes e os agrotóxicos que ajudaram a controlar os insetos gerando um impulso no uso dessas substâncias (TERRA, 2008, p.75 apud SCHWAMBORN, 2019, p.1). Assim, houve uma intensificação na utilização dos agrotóxicos, a precisão por alimentos e o crescimento da população mundial exigiu grande produção em áreas cultivadas (BARBOSA, 2009).

Nesse contexto a revolução verde surge para acelerar a modernização agrícola transformando na década de 70 os países subdesenvolvidos dependentes de substâncias químicas, sendo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e o Banco Mundial os maiores propagadores dessa revolução (SILVA & OLIVEIRA, 2017)

A demanda exigiu uma renovação agrícola e os agrotóxicos foram elementos que contribuíram para essa expansão. Porém, apesar do uso com a justificativa da necessidade populacional, a sua utilização gera consequências. Diante disso, o dossiê da Abrasco afirma que o método de fundamentar a utilização de agrotóxicos é gerada através da imposição da lógica da ciência sobre a opinião pública. Esse método se fundamenta no conceito que toda técnica destinada a resolver a diversidade da alimentação mundial é aceitável e deve ser efetuada. Apoia-se na argumentação de métodos científicos necessários na situação que é economicamente e ideologicamente oportuna (CARNEIRO *et al*, 2015)

Devido aos efeitos do uso dos agrotóxicos, legislações foram criadas para ter um controle mais apropriado, porém, a utilização ainda é considerada elevada, e atualmente é possível averiguar que o consumo dessas substâncias químicas varia

entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos. De acordo com Rossi (2015) nos últimos anos o crescimento do mercado mundial de agrotóxicos foi de 93% sendo o Brasil um dos maiores compradores.

4.2 Agrotóxicos no Brasil

A princípio, os agrotóxicos foram introduzidos no Brasil vinculados a programas de saúde pública para combater transmissores e manejo de parasitas, apenas na década de 60 que o uso foi direcionado para agricultura (LOBATO, 2013).

A revolução verde foi um ato da indústria para impor o uso de agrotóxicos com a justificativa de avanços tecnológicos, devido ao um quantitativo populacional que necessitava de uma demanda elevada de produção alimentar, diante disso era necessário inovações para atender a demanda (DIAS *et al*, 2018). A revolução verde iniciou-se no Brasil no período da ditadura militar, cujo intuito era expandir a agricultura utilizando técnicas mais avançadas para proporcionar em grande escala o cultivo e a exploração. A revolução verde teve fomento para produção de pesticidas e outras matérias-primas (ABRASCO, 2021). Dessa forma, os agrotóxicos e as sementes transgênicas ocuparam um papel essencial na nova produção agrícola.

A revolução verde ocasionou o incentivo do uso de agrotóxicos, e diante da demanda o governo em 1975 desenvolveu o programa nacional de defensivos agrícolas (PNDA) cujo intuito era incentivar os agricultores a utilizar os pesticidas e as empresas a produzirem. Por meio desse programa, os agrotóxicos foram sendo ambientados na agricultura levando à ideia de benefícios para o agricultor e as empresas (CARNEIRO *et al*, 2015)

Após a ditadura militar, o Brasil iniciou o processo de redemocratização, cuja legislação se tornou mais progressista. Baseado nessa ideia em 1989 foi formulada a Lei N.º 7.802 que regula os agrotóxicos:

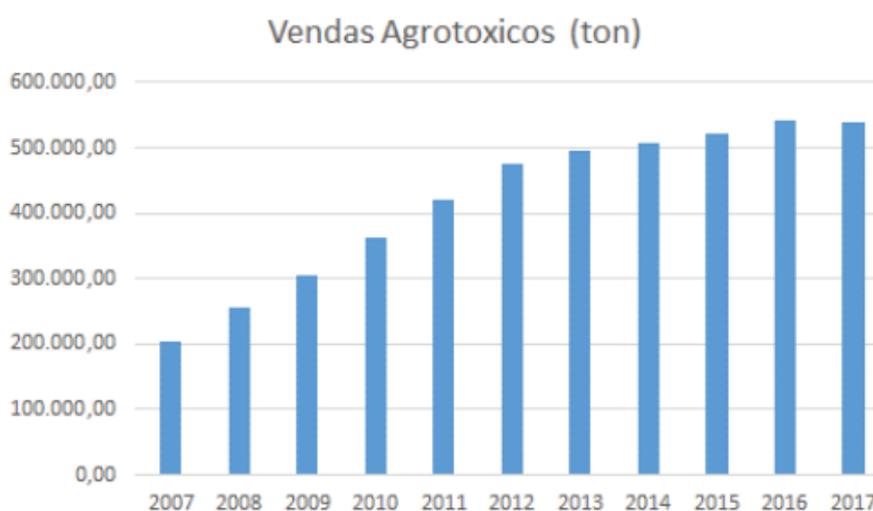
Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização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

A Lei N.º 7.802 sistematiza os agrotóxicos desde o processo de produção até a fiscalização para comercialização do produto, sendo considerada um avanço para o

controle dos riscos que os agentes químicos podem ocasionar em suas diversas finalidades.

De acordo com Tavares *et al.* (2020), nas últimas quatro décadas o Brasil intensificou 700% o uso de agrotóxicos, sendo o consumo anual de 300 mil toneladas. O Brasil sucedeu os Estados Unidos em 2008 como maior comércio consumidor de agrotóxicos, somando as vendas do produto em U\$ 7,125 bilhões.

Figura 1: Vendas de agrotóxicos no Brasil de 2007 a 2017



Fonte: Tavares et al, 2020

O crescimento do uso de agrotóxicos no Brasil, se baseia no incentivo fiscal, compra desses produtos, exploração de terras, fragilidade de leis ambientais, controle social e políticas que favorecem esse modelo de produção (PIGNATI *et al.*, 2017).

4.3 Agrotóxicos no estado Pará

A partir da década de 70 houve um esforço do governo para a expansão de fronteiras agrícolas em todo o Brasil, assim a Amazônia foi considerada um espaço que deveria ser explorado e investido. Considerando esse ponto de vista, nos anos subsequentes ocorreu aberturas de rodovias com escoamentos estratégicos, incentivos fiscais, identificação de municípios com potenciais para agricultura mecanizada, viabilizando os avanços agrícolas no estado (SCHWAMBORN, 2019)

Com intuito de expandir a produção de leguminosas o Pará desenvolveu polos de desenvolvimento como afirma Costa (2012):

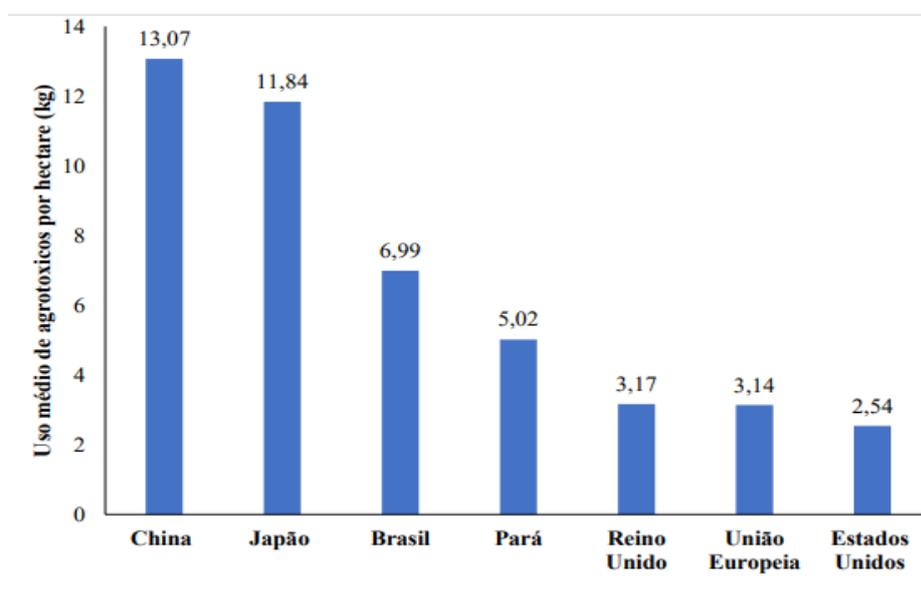
Durante a década de 1990 no âmbito estadual, o governo do Estado do Pará estimulou a realização de investimentos privados voltados à

produção da soja em três Polos de Desenvolvimento regional: o Polo Agroindustrial e Agroflorestal do Oeste Paraense, situado na região de Santarém; o Polo Agroindustrial do Sudeste Paraense, inicialmente localizado no município de Redenção e o Polo Agroindustrial do Nordeste Paraense, marcado pelo município de Paragominas.

Segundo Barros *et al.* (2020), no Pará o perfil agrícola se caracterizava como familiar, com a criação dos pólos de desenvolvimento regional ocorreu a consolidação do agronegócio no estado. Em vista disso o estado se tornou um grande produtor e os agrotóxicos foram um dos elementos que colaboraram para essa expansão.

O progresso não ocorreu com controle, diferente de outros estados como o Mato Grosso, o Pará não possui um sistema que controle a venda de agrotóxicos. Dessa forma, o consumo dessas substâncias químicas é crescente e, atualmente, o estado consome agrotóxicos superior a países europeus e asiáticos (RIBEIRO, 2021).

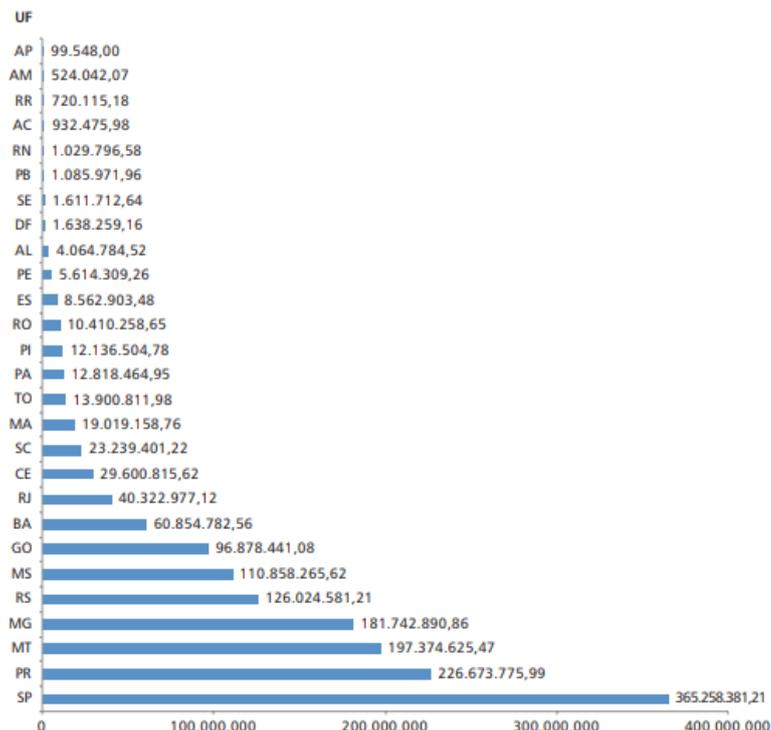
Figura 2: Comparação do consumo de agrotóxico por hectare entre principais países de atividade agrícola, Brasil e Pará



Fonte: Ribeiro, 2021

Segundo o Ministério da Saúde (2016) o Pará ocupa a posição entre os 15 maiores consumidores de agrotóxico do país. Baseado na pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde de 2007 a 2013 a comercialização de agrotóxico no Pará no último ano de estudo o uso atingiu 9 milhões de quilos.

Figura 3- Quantitativo de agrotóxicos e afins comercializados, por unidade federada – Brasil (2014)



Fonte: Ministério da Saúde, 2018

Os avanços agrícolas no estado do Pará ocorreram ligados ao incentivo do uso de agrotóxicos, mas o cenário se caracterizava com um contexto de vulnerabilidade social e carências estruturais, assim foi gerado consequências cuja real situação ainda não é realmente analisada, devido à falta de estrutura do estado diante da ascensão dessas substâncias químicas. (BARROS, 2020)

5. AS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS

Os agrotóxicos possuem um alto teor de toxicidade, devido a isso o contato com essa substância pode ocasionar manifestações de intoxicação em diferentes níveis ou levar ao óbito.

Conforme o manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos, as intoxicações por essas substâncias químicas podem ser caracterizadas como:

Quadro 1: Classificação das intoxicações por agrotóxicos

Aguda	Subaguda	Crônica
Os sintomas aparecem logo em seguida após o contato excessivo com o produto	O contato é menos intenso e a toxicidade do produto é menor, mas os sintomas aparecem aos poucos	A exposição a substância química ocorre durante um longo período e a consequência surge anos depois de forma silenciosa

Fonte: Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos de 1996.

A exposição aos agrotóxicos pode gerar diferentes sintomas. De acordo com o manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos (1996) os sintomas podem ser classificados como:

Quadro 2: Tipos de sintoma de acordo com a classificação da exposição

Sintomas		
Aguda	Subaguda	Crônica
Tontura, náusea, vômito, dificuldade respiratória	Dor de cabeça, sonolência, fraqueza	doenças degenerativas, paralisia

Fonte: Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos de 1996.

Além disso, existem formas como as pessoas podem ser expostas aos agrotóxicos classificando-se como ambiental e trabalho. No trabalho ocorre através da inalação contato dérmico ou oral na manipulação e preparo da substância química no espaço ambiental através das pulverizações aéreas no ambiente além do consumo de água e alimentos afetados por pesticidas (INCA, 2021).

6. A EPIDEMIOLOGIA DAS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS AGRÍCOLAS NO MUNDO

Os efeitos dos agrotóxicos na saúde humana é um problema que assola vários países. De acordo com a OMS, nos países em desenvolvimento ocorrem 7 milhões de casos de intoxicação aguda por agrotóxicos, sendo que vão a óbito 70 mil casos (CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS, 2018).

Figura 4- Intoxicação Aguda por agrotóxico no mundo de acordo com OMS



Fonte: Elaborado pela autora, 2021

A ONU (2017) alega que os países em desenvolvimento utilizam 25% dos agrotóxicos do mundo, mas 99% dos casos de intoxicações correspondem a essas nações, sendo que em alguns territórios os casos de envenenamento por pesticidas ultrapassam doenças infecciosas.

Boedeker *et al.* (2020) ressaltam que o maior número de intoxicação por agrotóxicos agrícolas ocorreu no sul e sudeste da Ásia, além do leste da África, entretanto um dos países que se destaca pelo acúmulo da maioria dos casos de intoxicação é a Índia.

A toxicidade dos agrotóxicos afeta vários grupos sociais apesar de não existe dados consistentes sobre a realidade de todos os territórios, entretanto, a ONU destacou em um relatório que o grupo mais afetado com a toxicidade dos agrotóxicos, são os trabalhadores rurais onde se estima que 1 a cada 5.000 trabalhadores

agrícolas sofre com intoxicação aguda por agrotóxicos, além disso, estão em risco comunidades que vivem próximas às terras agrícolas, comunidades indígenas, mulheres grávidas e crianças (ONU, 2017).

Atualmente, ocorrem vários debates mundialmente sobre as consequências do uso exacerbados dos pesticidas e uma das questões que a maioria dos países possui em comum são as pessoas que sofrem intoxicação e não buscam ajuda além da falta de preparo dos profissionais para cuidar das vítimas, Boedeker *et al.* (2020) afirmam que a carência por auxílio em casos de indivíduos envenenados pode ocorrer por fatores como: falta de transporte, instalações médicas na comunidade, problema financeiro, receio de perder o emprego e barreiras culturais.

Desse modo, o fenômeno persistente da subnotificação que consiste na falha dos dados chegarem até governo reflete um sistema precário cujos grupos sociais estão expostos diariamente. Embora existam poucos dados concretos sobre vítimas de intoxicação por agrotóxicos mundialmente, as informações disponíveis são suficientes para afirmar a necessidade de políticas públicas no intuito de garantir a seguridade da saúde dessas populações.

6.1 A epidemiologia das intoxicações por agrotóxicos agrícolas no Brasil

O uso dos agrotóxicos é criticado por vários grupos sociais devido ao dano que ocasiona à saúde das pessoas e ao meio ambiente. Dessa forma, no Brasil a preocupação das consequências da toxicidade dos pesticidas aumentou gradativamente principalmente nos últimos anos devido à liberação de agrotóxicos proibidos em vários países (DIAS *et al.*, 2018).

É evidente que a utilização de modo demasiado dos agrotóxicos ocasionaria um problema de saúde. Como resultado, nos últimos anos teve um aumento sucessivo de notificações no SINAN, nessa perspectiva no período de 2011 a 2020 foi registrado 87.791 notificações de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Brasil (Tabela 1).

Tabela 1: Casos de intoxicação por agrotóxico agrícolas nas regiões do Brasil de 2011 a 2020

Ano 1º Sintoma(s)	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro- Oeste	Total
2011	175	766	1179	928	372	3420
2012	197	942	1347	893	406	3785
2013	207	1129	1681	964	635	4616
2014	262	1107	1865	1143	492	4869
2015	292	1020	1548	1089	464	4413
2016	319	943	1624	1112	484	4482
2017	415	1085	1850	1439	481	5270
2018	489	1220	1702	1785	555	5751
2019	488	1288	1582	1776	510	5644
2020	128	364	410	443	167	1512
Total	2982	9927	14881	11619	4620	44029

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

Apesar dos dados serem variados nas regiões do Brasil as notificações são crescentes. O Ministério da Saúde (2018) afirma que o aumento dos casos reflete os prejuízos à saúde do indivíduo além de cogitar os custos à população com a reabilitação de espaços contaminados, intoxicação subaguda ou crônica, invalidez e óbitos.

Desse modo, quando analisamos os óbitos mediante intoxicação por agrotóxicos agrícolas foi constatado que no Brasil as regiões do Sudeste e Nordeste se destacaram com os maiores índices (Tabela 2).

Tabela 2- Número de óbitos por agrotóxicos agrícolas de 2011 a 2020 por região

Região de notificação	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Região Norte	6	6	14	7	8	17	12	23	17	-	111
Região Nordeste	69	64	89	51	79	82	52	94	71	14	668
Região Sudeste	44	39	48	59	64	49	63	52	35	10	466

Região Sul	49	30	46	43	40	49	31	40	30	9	372
Região Centro-Oeste	10	4	13	8	8	5	11	7	2	4	72
Total	178	143	210	168	199	202	169	216	155	37	1689

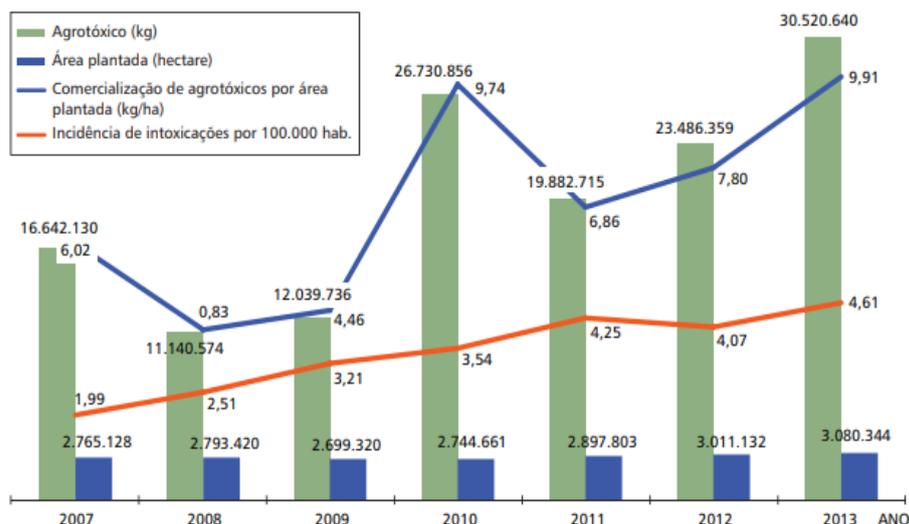
Fonte: Ministério da Saúde, 2021

No SINAN a região Sudeste é a que mais notifica casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas, porém o Nordeste se destacou com o maior número de óbito. Silva; Silva e Garcia (2018) afirmam que a região necessita de uma atenção maior, pois os dados podem demonstrar alta exposição aos pesticidas e circunstâncias inseguras na utilização de agrotóxicos, mas também não se descarta a possibilidade da melhora no registro dos casos.

Certamente alguns casos não chegam a ser notificados, Tavares *et al.* (2020) destacam que nas mortes envolvendo pesticidas há indispensabilidade de afirmar que o óbito foi por intoxicação, situação que não é fácil de certificar principalmente em regiões mais distantes. Diante dessa situação, ocorre o desencadeamento de problemas de pesquisas, ações, decisões judiciais de trabalho acendendo um alerta para os grupos desassistidos. Como ressalta Pignati (2017), a falta de informação, desconhecimento da toxicidade e ausência de exames laboratoriais favorecem o ocultamento e invisibilidade dessa questão.

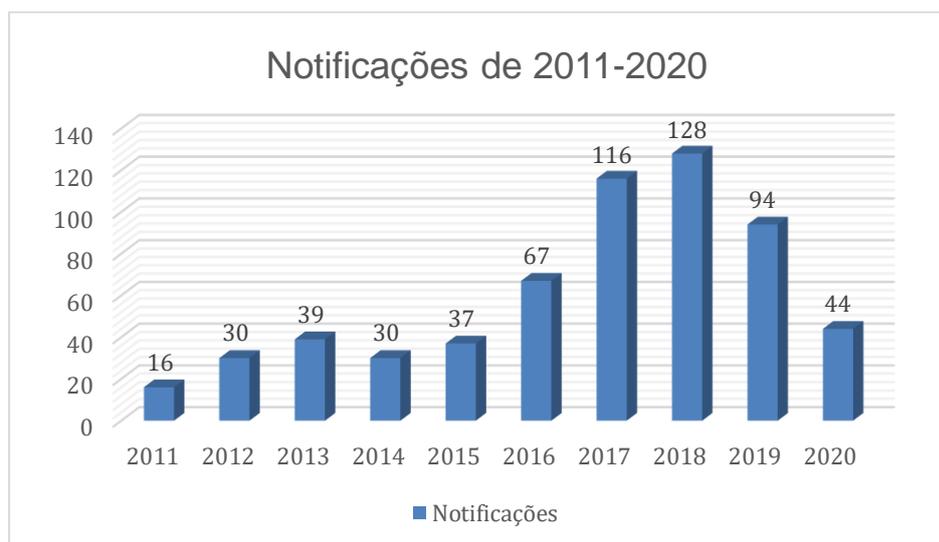
6.2 A epidemiologia das intoxicações por agrotóxicos agrícolas no Pará

O Pará não é um dos estados que possui os maiores casos de intoxicações por agrotóxicos agrícolas do Brasil, a sua incidência conforme o Ministério da Saúde (2018) corresponde a 0,7 por 100 mil habitantes, classificando-se abaixo da média. (Figura 5)

Figura 5: Relação de incidência, comercialização de agrotóxicos por área plantada no Pará

Fonte: Ministério da Saúde, 2016

Apesar da incidência abaixo da média de 2011 a 2020 o Pará registrou 601 casos notificados (Gráfico 1) sendo que as notificações são crescentes, o que pode corresponder ao aumento do uso de agrotóxicos no estado.

Gráfico 1- Casos notificados de intoxicação por agrotóxicos agrícolas de 2011 a 2020 no Pará

Fonte: Ministério da Saúde, 2021

De acordo com Schwamborn (2019) os municípios paraenses que mais notificam intoxicação por agrotóxicos são Santarém, Tucuruí e a capital Belém, sendo que até 2012 apenas 16 dos 144 municípios notificavam.

As ações para o controle do uso inadequado de agrotóxicos e o desenvolvimento das intoxicações classifica-se como lenta, apesar do aumento do consumo de pesticidas. Barbosa (2009) afirma que o convívio com pesticidas e a ausência de conhecimento dos indivíduos estabelece um quadro de intoxicação aguda, além disso, é praticamente inexistente dados de morbidades decorrentes dessas substâncias químicas.

Sob o mesmo ponto de vista, Silva e Oliveira (2017) desenvolveram um trabalho em uma cidade no interior do Pará com trabalhadores rurais e salientaram que 67,5% dos entrevistados sofreram com intoxicação por agrotóxicos destacando sintomas de intoxicação aguda, além disso, 75% frisaram conhecerem alguém que também desenvolveu o mesmo quadro.

Do mesmo modo, Rocha e Rocha (2018) desenvolveram um estudo na cidade Altamira no Pará e constataram que 58% dos trabalhadores rurais conheciam uma pessoa que foi a óbito por intoxicação ocasionada pelo contato com pesticidas. Além disso, destacam ser crescente a utilização de agrotóxicos nas plantações na região da transamazônica, ampliando as preocupações em relação ao meio ambiente e as comunidades.

Desse modo, Viero e Camponogara (2016) citam que o uso dos agrotóxicos coloca em risco toda a população, mas apesar das pessoas reconhecerem os perigos nem sempre transformam os seus saberes em experiências e práticas seguras.

7. VIGILÂNCIA EM SAÚDE E AGROTÓXICOS NO BRASIL

Nota-se que a reforma sanitária reformulou o significado de saúde pública no Brasil, desse modo com a criação do SUS desenvolveu-se um compromisso com a população brasileira cuja saúde deveria ser amparada em vários âmbitos. A partir disso nos anos subsequentes com criação do sistema de saúde, os avanços e a consequência do desenvolvimento do país são acompanhados e debatidos com intuito de garantir a saúde da população conforme os princípios e diretrizes do SUS.

Visando assegurar o direito à saúde, as políticas públicas desenvolvem uma função importante na construção de orientações que colaborem para o exercício da cidadania e na reestruturação de padrões para a transformação humana (FAVER, 2020).

Nesse contexto, o Governo Federal institui a Política Nacional da Vigilância em Saúde cujo objetivo é direcionar e financiar ações para proteção da saúde. Desse modo a vigilância em saúde deve assegurar toda a população nacional, porém o foco principal deve ser grupos em situações de vulnerabilidade, diante disso a política destaca a vigilância em saúde do trabalhador e afirma que a finalidade são ações que visem a promoção da saúde e inibição de doenças, agravos no processo de trabalho (BRASIL, 2018).

Considerando o grupo de trabalhadores e as situações que estão expostos, foi criando a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho com a finalidade de atenção integral à saúde do trabalhador. A política destaca o foco principal em trabalhadores em situações precárias estando em maior risco a saúde, pois a perspectiva é alcançar a equidade no cuidado (BRASIL, 2012).

Com intuito assegurar a saúde dos trabalhadores as políticas públicas se complementam e as ações conseqüentemente se interligam, garantindo que os princípios e diretrizes do SUS sejam efetivadas. Por isso para garantir que os trabalhadores que possuem contato direto com os agrotóxicos fossem atendidos adequadamente, desenvolveu-se vigilância em saúde de populações expostas aos agrotóxicos (VSPEA) que se baseia na Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho e a Política Nacional da Vigilância em Saúde.

VSPEA visa melhorar a qualidade de vida das pessoas expostas aos agrotóxicos, limitando, fiscalizando ou eliminando os riscos, promovendo a prevenção de doenças e a promoção da saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Em 2015, o VSPEA foi implantado em todos os estados sendo que as ações são baseadas no reconhecimento do território, atividade econômica, o perfil do consumo de agrotóxicos, analisar, traçar onde ocorre a maior ocorrência de exposição e acidentes da população vulnerável. Além disso, a articulação com a vigilância em saúde ambiental, do trabalhador, epidemiológica e sanitária são essenciais para que o processo tenha êxito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Apesar do esforço para melhorar as condições de saúde das pessoas expostas aos agrotóxicos no Brasil, Ristow, Battisti e Santos (2016) destacam que as práticas de saúde estão mais focadas nos agravos de perfil agudo. Além disso, existe uma falta do interesse político nas ações de vigilância voltadas ao agronegócio, pois esse

setor gera renda para população e ações mais rígidas afetam os interesses das empresas, ocasionando um conflito entre o setor da saúde e o poder municipal.

Sob o mesmo ponto de vista, Lara e Garcia (2021) afirmam que debilitando os atos da vigilância nas fiscalizações, supervisão e notificação, a população fica exposta ao crescimento dos agrotóxicos e seus danos, sendo que o controle é insuficiente e reprime a estimativa das consequências da toxicidade dos pesticidas na saúde da população.

Nesse contexto, através do fomento da VSPEA no Pará, o estado produziu um plano estadual em que foi verificada a ausência de informações sobre as populações expostas aos agrotóxicos e qualquer parâmetro de controle. Para investir os recursos no projeto estadual foram escolhidas 7 cidades paraenses, porém, apesar do esforço do governo para realizar as ações de vigilância as principais cidades com os casos de intoxicação por agrotóxicos não foram incluídas (SCHWAMBORN, 2019).

Conforme o Ministério da Saúde (2016) no Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxico, o Pará executou 65% das ações da estratégia estadual, destacando pontos como criação de grupos estratégicos na gestão da vigilância, treinamento de profissionais da saúde, aprimorar a rede de atenção primária e qualificar as de referência, localização de serviços para proceder casos referenciados.

Nesse sentido Pignati (2017) destaca que os métodos da VSPEA são importantes para operacionalizar aspectos das políticas públicas, por isso, conhecer o território, as ocupações de trabalho, instituições ativas, indicadores de saúde são essenciais para a Vigilância em Saúde ser efetiva.

8. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo de abordagem quantitativa com a utilização de dados secundários disponibilizados no DATASUS sobre os casos de intoxicação exógena por agrotóxicos agrícolas ocorridos no estado do Pará notificados no SINAN entre 2011 e 2020.

Essa pesquisa terá como abrangência o estado do Pará que se localiza na região Norte do Brasil. O estado tem área territorial de 1.245.870,707km² [2020], População estimada de 8.690.745 pessoas [2020], densidade demográfica

6,07hab/km² [2010], índice de desenvolvimento humano (IDH) 0,646 [2010], classificando-se como médio (IBGE, 2021).

Figura 6: Localização estado do Pará



Fonte: IBGE, 2021

Os dados coletados constituíram os casos de intoxicação exógena por agrotóxico agrícola, compreendidos entre os anos de 2011 a 2020, notificados no Pará. A coleta ocorreu nos meses de agosto e setembro de 2021.

Para caracterizar os casos de intoxicação foram analisadas variáveis sociodemográficas como sexo, faixa etária, escolaridade, raça e cor, zona de residência e outras como circunstâncias do uso de agrotóxicos agrícolas.

Na análise dos dados foi utilizado Microsoft Office Excel 2016, sendo que as informações foram organizadas em tabulação e posteriormente calculado a frequência absoluta e relativa. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas e gráficos.

Esse estudo contém dados públicos de acesso direto a seus respectivos bancos. Sendo assim, não há necessidade de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

9. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Pará ocorreu um aumento sucessivo de intoxicações por agrotóxicos agrícolas, em 2011 verificou-se 16 casos, enquanto em 2018 registrou-se 128 notificações, sendo que de 2011 a 2020 confirmou-se 601 intoxicações no estado.

Em relação ao sexo de acordo com a tabela 3, verificou-se de 2011 a 2020 que as intoxicações foram predominantes no sexo masculino, excepcionalmente no ano de 2012 os casos do sexo feminino foram maiores.

Tabela 3: Distribuição de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará de 2011 a 2020 através da frequência absoluta e relativa, por sexo

Ano	M	(%)	F	(%)	Total
2011	12	75	4	25	16
2012	14	46,66	16	53,33	30
2013	22	56,41	17	43,58	39
2014	22	73,33	8	26,66	30
2015	30	81,08	7	18,91	37
2016	43	64,17	24	35,82	67
2017	70	60,34	46	39,65	116
2018	79	61,71	49	38,28	128
2019	67	71,27	27	28,72	94
2020	38	86,36	6	13,63	44

Fonte: Elaborado pela autora, 2021

Em um estudo sobre intoxicação por agrotóxicos realizado no Pará na cidade de Santarém com os dados com SINAN, foi constatado que no intervalo de 2014 a 2017 o grupo de indivíduos do sexo masculino correspondeu 72,23% dos casos, cujo resultado condiz com a realidade do estado do Pará. (SILVA; SILVA; MENEZES, 2018).

Em comparação a outros estados da região Norte como o Tocantins, os resultados mostram características semelhantes, de acordo com Silva (2016) em um estudo sobre intoxicações de 2010-2014, verificou-se que 68,06% dos casos de intoxicação eram do sexo masculino, entretanto ele ressalta que apesar dos dados

demonstrarem predominância do sexo masculino é necessário uma análise mais detalhada da saúde, pois as características sociodemográficas da população da brasileira são diversas, principalmente, no meio rural.

Na literatura é possível constatar que nos estudos voltados à intoxicação por agrotóxicos, a relação entre acidentes e questões rurais é comum o sexo masculino ter destaque entre os casos. De acordo com Matos (2013) no Brasil, o sexo masculino corresponde a 56% das intoxicações por agrotóxicos, essa questão pode ser esclarecida em razão da figura masculina ser a principal mão de obra na agricultura, logo, encontram-se em maior exposição aos agrotóxicos.

Outra questão que influencia o sexo masculino está propicio às intoxicações é o fato de historicamente os homens não serem estimulados a cuidar da saúde, desenvolvendo uma perspectiva de invulnerável e repleto de crenças. Diante disso, a procura pela assistência à saúde torna-se uma última escolha. De acordo com Lemos *et. al.* (2017), o sexo masculino procura assistência quando tem uma dor intolerável ou um impedimento para trabalhar, por isso a falta de concepção e o incentivo ao autocuidado colabora para o adoecimento dos homens. Diante disso, os homens podem ser expostos de forma mais intensa pela falta da percepção do autocuidado e os riscos que estão expostos, conseqüentemente não utilizam os equipamentos de proteção individual e não procuram assistência de saúde quando necessário.

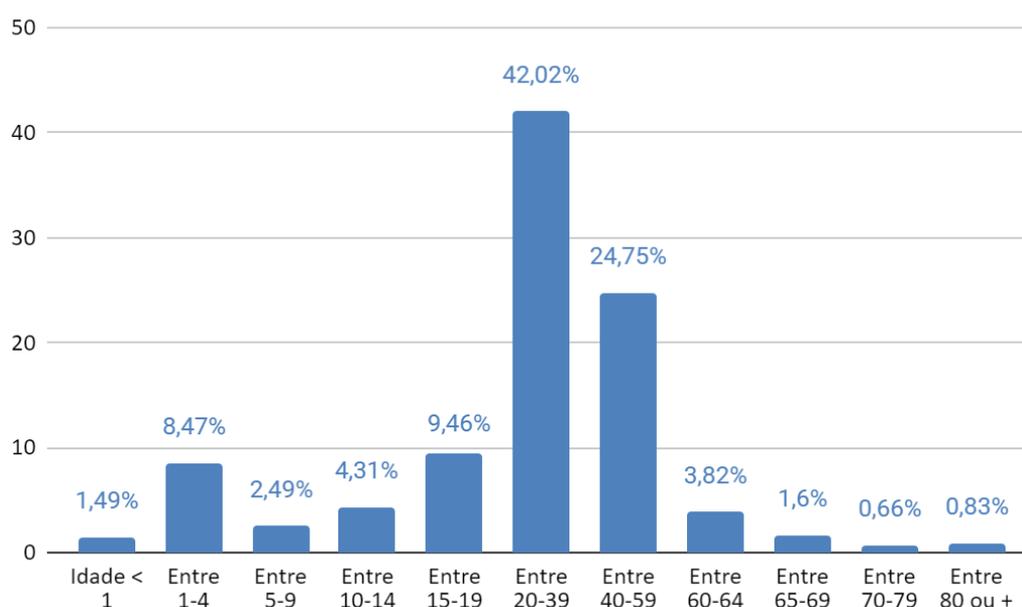
Embora o sexo masculino tenha mais notificações, as informações sobre o sexo feminino acendem um alerta, pois de acordo com os dados apresentados é possível analisar que esse público é acometido com as conseqüências do uso de agrotóxicos, destacando no Pará o ano de 2012, cujo as notificações foram superiores ao masculino. Na literatura as conseqüências dos agrotóxicos no sexo feminino se destacam na concepção reprodutiva e da contaminação indireta, ignorando o papel que esse público exerce nas atividades rurais, entretanto, isso não exime dos riscos (FRAGA & BATISTA, 2019).

Neste sentido, o Ministério da Saúde destaca que é possível observar um aumento sucessivo de intoxicações no sexo feminino, no âmbito da saúde pública, sendo este é um aspecto preocupante, pois esse grupo é avaliado como vulnerável, principalmente, em situação de gestante e/ou lactante. Além disso, afirma que as

intoxicações nesse público se caracterizam principalmente por via digestiva, o que pode sugerir a situação de intoxicação por tentativa de suicídio (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Levando em consideração a idade, na análise de dados é possível verificar que todas as idades são acometidas por intoxicação, entretanto ocorre uma prevalência na faixa etária de 20 a 39 anos (Gráfico 2)

Gráfico 2- Frequência relativa de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará de 2011 a 2020, por idade



Fonte: Elaborado pela autora, 2021

Os dados do Pará se assemelham com as informações de outros estados do Brasil. Silva e Costa (2018) no seu estudo sobre intoxicação de agrotóxicos agrícolas no Tocantins de 2010 a 2014, analisaram que a maioria das intoxicações ocorreram na faixa etária de 20 a 29 anos (25,14%) e de 30 a 39 anos (18,78%) somando 44% de todos os casos. A faixa etária de 20-39 anos se destaca e gera preocupação pois classifica-se como uma faixa importante no desenvolvimento econômico e na fase reprodutiva da população.

A faixa etária de 20-39 anos é considerada uma população economicamente ativa, ter indivíduos que adoecem e não podem trabalhar gera um impacto no estado

e no desenvolvimento econômico. Dados do relatório técnico do Ipea destacam que a prevalência de doenças que atingem esse grupo no Brasil caracteriza-se como hipertensão, colesterol alto, doenças na coluna e costa, sendo que as principais doenças responsáveis por aposentadoria e invalidez em homens foram doenças cardiovasculares e em mulheres osteomuscular (REIS & COSTA, 2016). A perda nesse grupo significa perda no PIB potencial que consiste na capacidade da economia de crescer, em conformidade Silva e Fischer (2014) ressaltam que o adoecimento da população economicamente ativa gera perda produtiva e diminuição indireta do crescimento econômico além disso produz custos ao Estado.

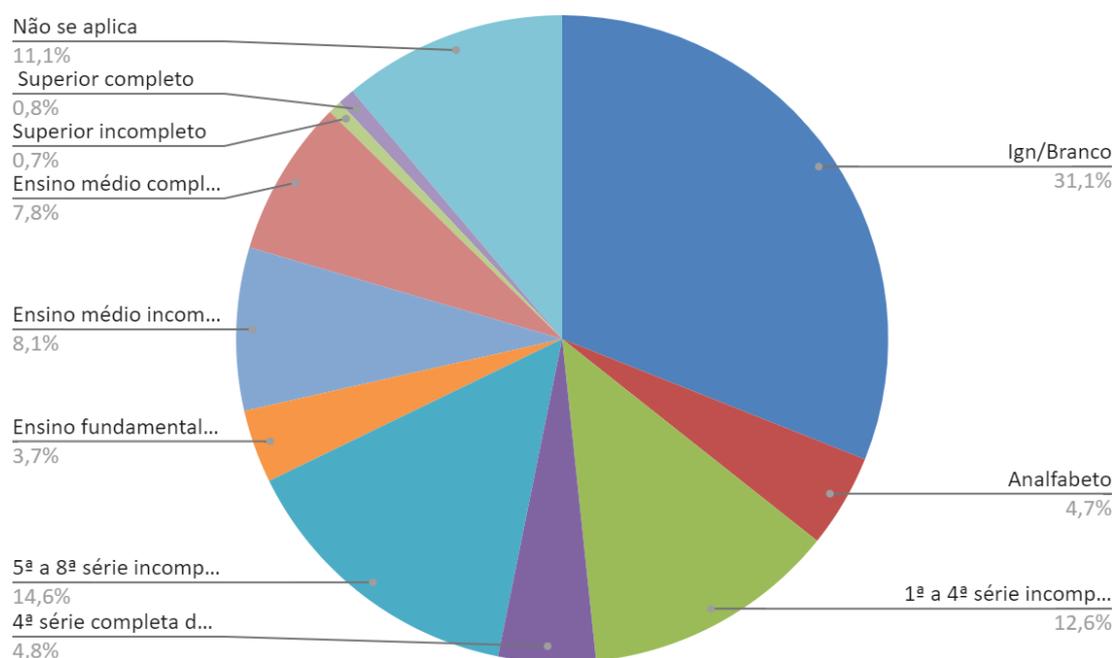
Junto a isso, levando em consideração o contexto de problemas reprodutivos, a exposição aos agrotóxicos desencadeia distúrbios reprodutivos e um provável comprometimento na quantidade de hormônios, desenvolvendo um transtorno na saúde, além de alterações anatômicas e fisiológicas do sistema reprodutivo (CREMONESE, 2014)

De acordo com Soares, Cunha e Porto (2020) estudos realizados nos Estados Unidos ressaltam que a cada um caso de câncer que poderia ser evitado devido aos agrotóxicos 3 milhões de dólares são gerados em lucros, mas os custos gerais com as consequências agudas e crônicas dos pesticidas giram em torno de 1,3 bilhões anuais. No Brasil Soares e Porto (2012) destacaram que a cada dólar gasto com a compra de agrotóxicos, U\$ 1.28 seria gasto apenas para o tratamento das intoxicações agudas no Sistema Único de Saúde (SUS).

Considerando essas questões, as intoxicações por agrotóxicos podem desenvolver um impacto no setor econômico que não é mensurado adequadamente por ausência de estudos e ações das esferas governamentais que visem proteger e auxiliar os trabalhadores que têm contato com os pesticidas, pois esse público se caracteriza como jovem e abster assistência significa consentir a perda dessa mão de obra para o desenvolvimento econômico do país.

Levando em consideração a escolaridade, foi constatado que a maior parte dos casos de intoxicação o nível de escolaridade corresponde a fundamental incompleto que equivale de 1ª a 4ª série (12,6%) e de 5ª a 8ª série (14,6%) (Gráfico 3)

Gráfico 3: Frequência relativa de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará de 2011 a 2020, por escolaridade



Fonte: Elaborado pela autora, 2021

A baixa escolaridade é uma variável que se destaca e está presente em muitos estudos sobre intoxicação de agrotóxicos pois através dela é possível analisar como a educação pode ser algo incisivo para as pessoas que exercem um trabalho direto com os agrotóxicos. Autores como Monteiro Neto (2020) também destacam a baixa escolaridade, em seu estudo sobre práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores do município de Canto do Buriti-PI, cujo 67% dos entrevistados não tinham fundamental completo. Os riscos a esses indivíduos tornam-se maiores, visto que o baixo nível instrutivo ocasiona ausência ou a interpretação inadequada dos rótulos dos agrotóxicos, em consequência pode não ocorrer a utilização de equipamentos de proteção individuais (EPIs).

Silva *et al* (2017) afirmam que uma quantidade considerável de trabalhadores rurais possui níveis baixos de instruções e essa questão desenvolve uma série de problemas de saúde, pois se torna um empecilho para conduzir novos conhecimentos e tecnologias as pessoas que possuem contato direto com os agrotóxicos. Em vista

disso, a possibilidade de vincular a educação como um indicador para efeito protetor contra o envenenamento relacionado a pesticidas (FRIZON, 2020)

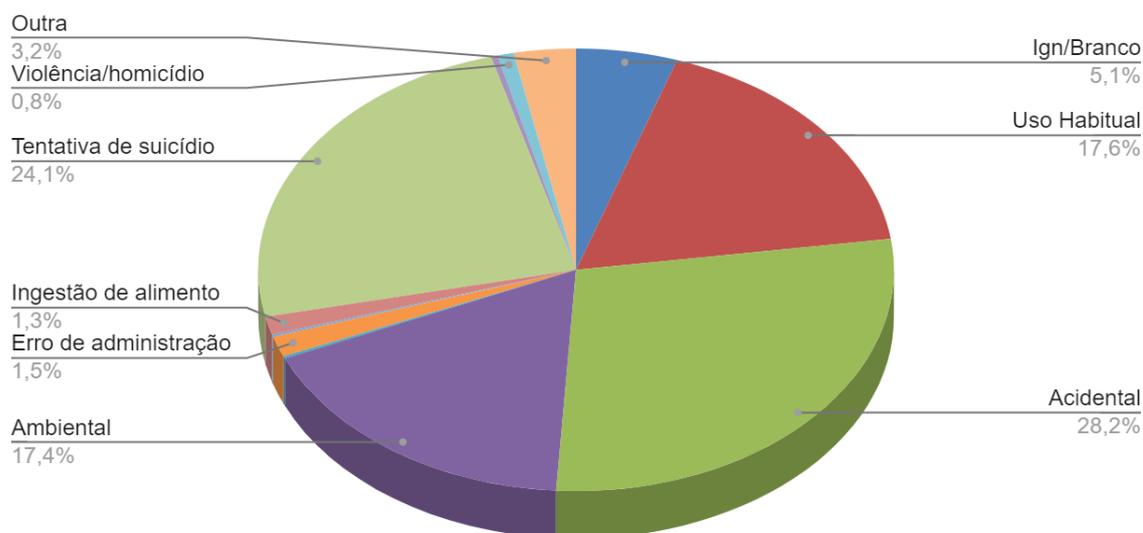
Em concordância com a afirmação anterior, Bortolotto *et al.* (2020) enfatizam que a escolaridade está ligada a maiores chances de os indivíduos terem contato com os agrotóxicos, visto que indivíduos com baixo nível instrutivo tem maiores possibilidade de desenvolver trabalhos insalubre, Grigori (2019) aponta que de 2007 a 2017, 26 mil pessoas foram atendidas com o quadro de intoxicação por agrotóxicos no SUS, desses 1.824 mil vieram a óbito sendo que o nível instrutivo se caracterizava como fundamental incompleto. Considerando a relação de escolaridade e perspectiva de vida, Silva, Freire e Pereira (2016) afirmam que homens com nível superior no Brasil tinham 6,7 anos em média de expectativa de vida a mais do que indivíduos do sexo masculino com fundamental incompleto.

É importante ressaltar que o número de ignorados/branco mostrou-se expressivo, esse resultado pode influenciar nas análises dos dados, entre tanto, a falha e algo que vem do sistema, mas os dados disponibilizados permitem uma interpretação satisfatória.

Diante disso, a baixa escolaridade é um fator limitante que influência na segurança dos indivíduos, dessa forma, o nível de instrução relaciona-se à melhores condições de saúde e entender como esse indicador atua colabora na expectativa e qualidade de vida das pessoas que estão inseridas no contexto dos agrotóxicos.

No que concerne a circunstância da intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará, é possível observar que a maioria dos casos se concentram em duas situações: tentativa de suicídio e uso acidental (Gráfico 4).

Gráfico 4: Frequência relativa de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará de 2011 a 2020, por circunstância



Fonte: Elaborado pela autora, 2021

Os achados do presente trabalho destacam que a circunstância de intoxicação que mais notificou de 2011 a 2020 no Pará classifica-se como acidental. De acordo com Frizon (2020), a intoxicação acidental pode ocorrer devido a forma errada de armazenamento, reaproveitamento das embalagens e derramamento no transporte.

Baseado nisso, quando analisamos trabalhos científicos no estado do Pará é possível constatar a circunstância acidental de agrotóxicos. Campos, Moreira e Campos (2014) desenvolveram um trabalho em Monte Dourado no Pará com produtores de hortaliças e constaram que a maioria dos produtores não sabem descartar as embalagens de agrotóxicos, sendo que 16,67% reutilizam o recipiente vazio, além disso 83% não liam as instruções para aplicar os pesticidas e 67% tinham conhecimento sobre a importância de usar EPI's, mas não utilizavam corretamente colocando em risco a saúde e o ambiente.

Além disso é possível observar que a ausência de EPI's é citada por vários autores, Silva e Oliveira (2017) em seu trabalho sobre uso, contaminações e destino das embalagens nas propriedades de agricultura familiar no município de Paragominas-PA afirmaram que 52% dos indivíduos não utilizavam EPIs e 63% utilizavam de forma incompleta, sendo que 70% tinham consciência que era

necessário a proteção no contato com os pesticidas, além disso, os órgãos de assistência responsáveis pela população exposta aos agrotóxicos mostrou-se falha, cujo os relatados descreveram a ausência de profissionais para orientar os indivíduos como proceder, diante disso é presumível os acidentes utilizando essas substâncias.

Levando em consideração essa questão, as pessoas acabam se expondo e tendo acesso fácil a esses produtos no local de trabalho ou nas residências, em consequência a disponibilidade acessível pode levar a exposição intencional com intuito de conjurar contra a própria vida, diante disso a tentativa de suicídio é a segunda principal causa de intoxicação por agrotóxicos no Pará, o Ministério da Saúde destacou no relatório nacional das populações expostas aos agrotóxicos que o estado foi o terceiro que mais notificou na região Norte sobre essa específica circunstância de intoxicação. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018)

Conforme a Organização Mundial da Saúde (2014) 30% dos suicídios do mundo ocorrem devido às intoxicações por pesticidas, principalmente nos países em desenvolvimento.

No Brasil, no período de 1999 a 2009 foram notificadas 25.350 tentativas de suicídio por circunstância de intoxicação de agrotóxicos, considerado 2.300 tentativas por anos e 6 tentativas em média por dia (MERLINO E MENDONÇA, 2011).

Em outras regiões como o Nordeste, a tentativa de suicídio com uso de agrotóxicos expressa-se com o valor maior que 75% casos e em alguns estados do Sul e Sudeste as estatísticas correspondem a 25% dos casos (BOMBARDI, 2016). A realidade do Pará não difere das afirmações da OMS e do Brasil, isso mostra como os agrotóxicos têm potencial destrutivo afetando a saúde física e mental do indivíduo.

A partir desses dados é possível analisar o impacto da liberação demasiada dos agrotóxicos no país, e a ausência de progresso na fiscalização e ações de órgãos competentes em relação aos petistas no estado, Ribeiro (2021) afirma que o Pará historicamente possui um órgão estadual frágil e deficiente em relação a fiscalização, regulação, venda e consumo dos agrotóxicos. A ausência de ações eficientes dessas instituições que auxiliem e monitorem a utilização dos agrotóxicos contribui para a exposição da população e conseqüentemente a ocorrência de uma causalidade.

Quando analisamos a variável zona de residência é possível constatar que de 2011 a 2020 a zona urbana se destaca com maior número de casos (Tabela 4).

Tabela 4: Distribuição de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará de 2011 a 2020 por zona de residência

Ano	Ign/Branco (%)	Urbana (%)	Rural (%)	Periurbana (%)
2011	0	100	0	0
2012	6,25	50	43,75	0
2013	0	83,33	16,66	0
2014	0	71,79	28,2	0
2015	6,66	70	23,33	0
2016	5,41	56,75	37,83	0
2017	2,98	61,19	35,82	0
2018	1,72	36,2	62,06	0
2019	3,12	42,18	53,9	0,78
2020	5,31	36,17	57,44	1,06

Fonte: Elaborado pela autora, 2021

A zona urbana também teve mais notificações em outros estudos como de Ramos *et al.* (2020) em sua análise desenvolvida no Brasil de 2015 a 2020, constataram que 75% das intoxicações eram na zona urbana. Outros autores como Freitas *et al.* (2019) destacam resultados diferentes, no Rio Grande do Sul de 2011 a 2018 a zona rural foi onde teve os maiores números de notificações correspondendo a 45,13%. Compreender a zona em que o indivíduo mora colabora para o debate sobre a vulnerabilidade que ele está exposto.

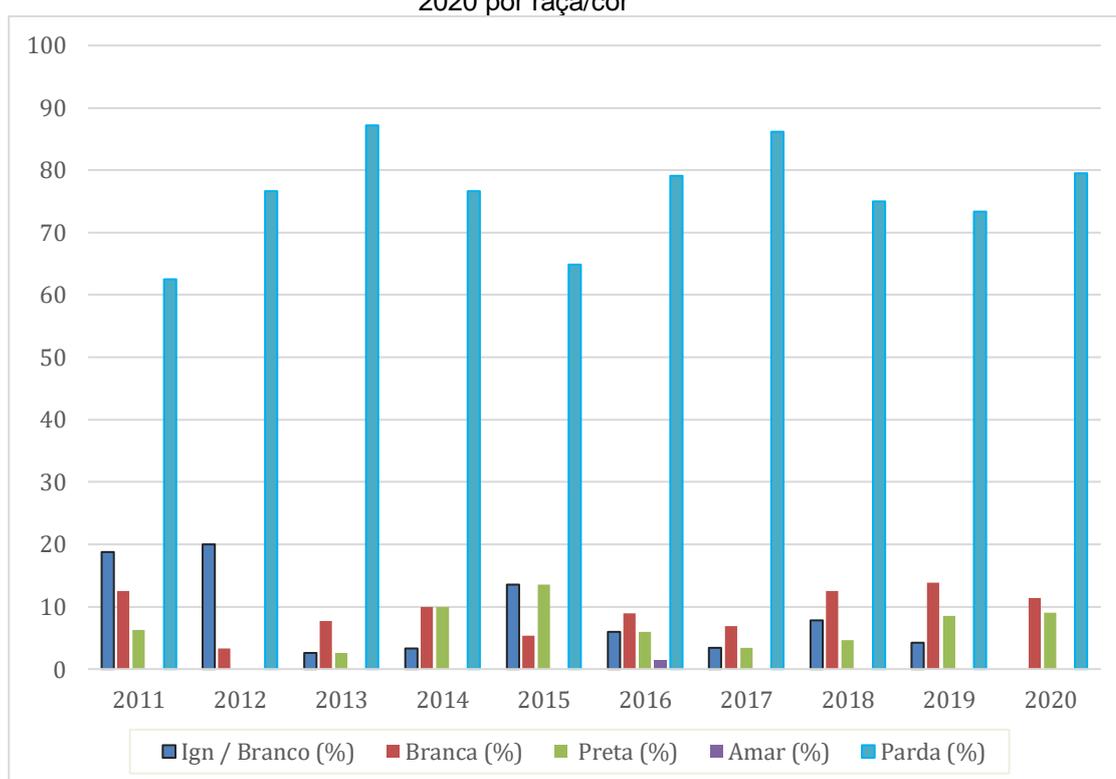
No Pará, em 10 anos, ocorreu uma variação entre as duas zonas, pois apesar da zona urbana se destacar até 2017, nos últimos três anos a zona rural se sobressaiu. Levando em consideração a observação de outros estudos, no Pará houve essa variação, diferente de outros estados que uma das zonas predominava.

Bortolotto *et al* (2020) enfatizam que o contato com os agrotóxicos está associado principalmente aos indivíduos da zona rural e todas as pessoas envolvidas na área de contaminação de alguma forma são prejudicados. Entretanto, as notificações na zona urbana podem ser justificadas pela estrutura de assistência à saúde que são consideradas melhores do que na zona rural (PEREIRA, SANTOS E GOMES, 2020),

No Pará, a predominância da zona rural nos últimos três anos pode ser explicada pela melhoria da vigilância em saúde, pois o governo federal repassou verba com o intuito de fortalecer a VSPEA, desenvolvendo e implementando ações específicas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

No que se refere aos dados da raça/cor é possível constatar que durante os anos analisados a raça/cor que apresenta os maiores índices corresponde aos pardos, sendo superior a 50% dos casos, a raça/cor branca e preta se destacam em seguida, mas ocorre uma variação entre ambas ao decorrer dos anos (Gráfico 5).

Gráfico 5: Distribuição de casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas no Pará de 2011 a 2020 por raça/cor



Fonte: Elaborado pela autora, 2021

Os dados registrados no Pará se familiarizam com as informações de Pereira, Santos e Gomes (2020) que afirmam que 66,7% de 3.915 casos de intoxicação por agrotóxicos em Pernambuco correspondem a raça/cor parda. Outros autores como Matos (2013) destacam que os casos de intoxicações em relação à raça/cor parda no Brasil correspondem à maioria nos estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste e ainda enfatiza o maior registro de óbitos. Nesse aspecto, a raça/cor reafirma as desigualdades sociais que impactam na saúde dos indivíduos.

As desigualdades sociais em saúde observam os aspectos da produção da saúde considerando não só os fatores biológicos (BARATA, 2009). Por isso, indivíduos com menor poder aquisitivo e de grupo étnicos marginalizados apresentam piores condições de saúde (BARRETO, 2017). Essa questão leva em consideração o racismo estrutural que consiste na normalização do racismo nas relações sociais e gera uma disparidade racial (ALMEIDA, 2019).

A disparidade racial é confirmada no Brasil ao analisar pardos e pretos, infelizmente, predominam em cargos precarizados e de pior remuneração (SILVA, SANTOS E GURGEL, 2021). É quando levamos em consideração o cenário dos agrotóxicos, o Boletim epidemiológico do Ministério da Saúde reafirma as informações encontradas e destaca que a taxa de letalidade das intoxicações das intoxicações corresponde a 2,97%, mas quando analisamos essa questão em raça/cor no grupo pardo a letalidade chega a 3,71% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Os dados do presente estudo reafirmam a realidade e a situação de saúde da população negra do país, e a maior possibilidade da exposição aos riscos em contato com os agrotóxicos. Em vista disso, é possível observar o impacto das desigualdades e como os determinantes sociais em saúde influenciam na vida do indivíduo e na coletividade.

Baseado nisso, as informações colaboram para a compreensão do contexto das intoxicações de agrotóxicos agrícolas no Pará, mas ausência ou informações incompletas é um fator que se ressalta e dificulta a compreensão do tema, colaborando para o agravamento do cenário no estado.

10. CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados no presente estudo é possível concluir que o Pará de 2011 a 2020, apresentou uma intensificação do número de intoxicações por agrotóxicos agrícolas, sendo considerado um dos estados da região Norte que mais notificou este evento.

De acordo com as análises feitas, constatou-se que o perfil de intoxicação se caracteriza com a maioria do sexo masculino, na faixa de 20 a 39 anos, com o nível escolar de fundamental incompleto, com predominância de residência na zona urbana. Além disso, constatou-se que a situação da intoxicação ocorreu de forma acidental ou tentativa de suicídio tendo os maiores casos na raça/cor parda.

São notáveis os problemas que o estado tem em relação às intoxicações por agrotóxicos, cujas falhas encontram-se em várias categorias do regime social. O Pará necessita de ampliação das ações da agência regulatória dos pesticidas e principalmente da aproximação aos indivíduos que manuseiam as substâncias, desenvolvendo ações no território de forma estratégica com o objetivo de diminuir os riscos das exposições.

Em vista disso, em conjunto com a vigilância em saúde das populações expostas aos agrotóxicos é possível desempenhar um papel que busca ações integradas de promoção da saúde e prevenção de intoxicações, colaborando nas ações de controle e monitoramento.

É necessário enfatizar a melhoria na infraestrutura dos serviços de saúde e preparo dos profissionais para atender, diagnosticar e notificar corretamente os indivíduos/casos que sofrem com as intoxicações, pois a subnotificação, preenchimento incorreto e falta de informação (ignorados/branco) é algo bastante presente. Diante disso, uma equipe multidisciplinar com saberes distintos colaboraria para um atendimento mais qualificado, estratégico e efetivo.

Além disso, as instituições científicas presentes no estado também podem colaborar, através das pesquisas e métodos que ajudem no conforto e proteção das pessoas, expostas aos agrotóxicos, além do desenvolvimento de ações de educação em saúde, auxílio em debates com a participação da população e instituições envolvidas para construir ações considerando o processo saúde-doença.

Ademais, mesmo com ações em conjunto, os danos na saúde continuarão se o incentivo a utilização dessas substâncias químicas persistir, logo, é necessário o incentivo ao não uso dos pesticidas através da inserção fiscal, aos indivíduos que desenvolvam produções orgânicas e/ou agroecológicas, contribuindo para a viabilidade de outro modelo de produção.

É evidente que o desenvolvimento de ações em relação às intoxicações por agrotóxicos agrícolas é uma demanda que exige atuação intersetorial, mas para ocorrer o desenvolvimento de ações é necessário o incentivo à pesquisas/estudos para que se desenvolva atos efetivos, pois, durante a realização deste estudo, percebeu-se a baixa produção científica sobre as intoxicações por agrotóxicos agrícolas no Pará.

Espera-se que o presente trabalho sirva como base para os indivíduos que se interessem pelo tema, com intuito de desenvolver medidas levando em consideração os fatores sociais, mentais e físicos da população na construção de políticas públicas e programas garantindo a efetividade dos princípios do SUS e melhorando a qualidade de vida desse grupo populacional.

REFERÊNCIAS

ABRASCO (org.). **Agronegócio e pandemia no Brasil**: uma sindemia está agravando a pandemia de covid-19? Rio de Janeiro: Abrasco, 2021. 47 p. Disponível em: <https://www.abrasco.org.br/site/noticias/saude-da-populacao/agronegocio-e-pandemia-no-brasil-uma-sindemia-esta-agravando-a-pandemia-de-covid-19/59600/>. Acesso em: 30 jul 2021.

ALMEIDA, Silvio. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen Livros, 2019. 201 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books/about/Racismo_Estrutural.html?id=LyqsDwAAQB-AJ&printsec=frontcover&source=kp_rea

CARNEIRO, Fernando Ferreira *et al* (org.). **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: Epsjv, 2015. 628 p. Disponível em: https://www.abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/wp-content/uploads/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf. Acesso em: 06 jul 2021.

BARBOSA, LayseGoretti Bastos. **Gestão do sistema de devolução e destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos para o estado do Pará**. 2009. 44 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Especialização em Gestão Ambiental, Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009. Disponível em: <https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/41/Agrotoxico%20artigo.pdf>. Acesso em: 25 maio 2021.

BARATA, Rita Barradas. **Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde**: o que queremos dizer com desigualdades sociais em saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2009. 120 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books/about/Como_e_por_que_as_desigualdades_sociais.html?id=iOzmAgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=pt-PT&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 29 out 2021.

BARRETO, Mauricio Lima. Desigualdades em Saúde: uma perspectiva global. **Ciência & Saúde Coletiva**, Salvador, v. 22, n. 7, p. 2097-2108, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/XLS4hCMT6k5nMQy8BJzJhHx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 nov 2021.

BARROS, Márcio Júnior Benassuly *et al*. Fronteira agrícola e conflitos territoriais nas amazônias brasileiras: a expansão do agronegócio da soja e seus efeitos no planalto de santarém, Pará-amazônia-brasil. **Ciência Geográfica**, Bauru, v. 14, n. 2, p. 893-911, 2020. Disponível em: http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/12759/1/Artigo_FronteiraAgricolaConflitos.pdf. Acesso em: 14 jul 2021.

BRASIL. Presidência da República, Casa Civil. **Lei Nº 7.802, de 11 de julho de 1989**. BRASÍLIA, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm. Acesso em: 06 jun2021

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 1.823, de 23 de agosto de 2012**. BRASÍLIA, 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823_23_08_2012.html. Acesso em: 21 ago 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução Nº 588, de 12 de julho de 2018**. BRASÍLIA, 2018. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2018/Reso588.pdf>. Acesso em: 21 ago 2021.

BOMBARDI, Larissa Mies. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. **Revista Nera**, São Paulo, p. 1-21, 2011. Semestral. Disponível em: http://docs.fct.unesp.br/nera/artigodomes/9artigodomes_2011.pdf. Acesso em: 05 jun 2021.

BOMBARDI, Larissa Mies. **Pequeno ensaio cartográfico sobre Uso de agrotóxicos no Brasil**. São Paulo: Laboratório de Geografia Agrária-Usp, 2016. 40 p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4381576/mod_resource/content/1/BOMBARDI%2C%20LM%20-%20Pequeno%20Ensaio%20Cartogr%C3%A1fico%20sobre%20o%20uso%20de%20agrot%C3%B3xicos%20no%20Brasil.pdf. Acesso em: 06 out 2021.

BOEDEKER, Wolfgang et al. A distribuição global da intoxicação aguda não intencional por agrotóxicos: estimativas baseadas em uma revisão sistemática. **BMC saúde pública**, v. 20, n. 1, pág. 1-19, 2020. Disponível: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-020-09939-0>. Acesso em 30 jun 2021

BORTOLOTTI, Caroline Cardozo *et al.* Exposição a agrotóxicos: estudo de base populacional em zona rural do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio Grande do Sul, v. 23, p. 1-11, 2020. Continua. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/XcxXT4cLb6p5hLYRnNR8hSz/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 08 out 2021.

CAMPOS, Vinícius Batista; MOREIRA, Thiago José Carvalho; CAMPOS, Karoline Fernandes Siqueira. Impactos ao ambiente e aos horticultores pela aplicação de agrotóxicos em monte dourado, Pará. In: VII CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2014, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Ibeas, 2016. p. 1-5. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/XI-021.pdf>. Acesso em: 07 out 2021.

CREMONESE, Cleber. **Exposição a agrotóxicos e distúrbios reprodutivos: estudo em trabalhadores rurais, seus familiares e jovens do município de Farroupilha - RS**. 2014. 247 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências na Área de Saúde Pública e Meio Ambiente., Fiocruz, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13159?mode=simple>. Acesso em: 02 set 2021.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. **O mito do uso seguro de agrotóxicos: 70 mil mortes ao ano por intoxicação**. 2018. Disponível em: <https://www.cfn.org.br/index.php/nutricao-na-midia/o-mito-do-uso-seguro-de-agrotoxicos-70-mil-mortes-ao-ano-por-intoxicacao/>. Acesso em: 01 ago 2021.

COSTA, Solange Maria Gayoso da. **Grãos na floresta: estratégia expansionista do agronegócio na Amazônia**. 2012. 312 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência do Desenvolvimento Socioambiental, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012. Disponível em: http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/11157/1/Tese_GraosFlorestaEstrategia.pdf. Acesso em: 25 jun 2021.

DIAS, Alexandre Pessoa *et al.* **Agrotóxicos e saúde**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2018. 120 p. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/32385/2/02agrotoxicos.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2021.

FAVER, Leonardo Ciuffo. Políticas públicas e agrotóxicos: ações para o desenvolvimento de boas práticas no uso de agrotóxicos em horticultura nas montanhas da região serrana fluminense. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 2020, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Fea/Usp, 2020. p. 1-17. Disponível em: <http://engemausp.submissao.com.br/22/anais/arquivos/402.pdf?v=1637278788>. Acesso em: 11 ago 2021.

FRAGA, Francielly Vieira; BATISTA, Rosana de Oliveira Santos. **Protocolo de Assistência à Mulher exposta a Agrotóxicos na Atenção Primária à Saúde**. 2019. 34 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Ambientais, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/12678>. Acesso em: 11 nov 2021.

FREITAS, Amanda Brito de *et al.* Intoxicação por agrotóxicos no rio grande do sul: uma série histórica no período de 2011 a 2018. In: 6º congresso internacional em saúde, 6., 2019, Rio Grande do Sul. **Anais [...]**. Ijuí: Departamento de Ciências da Vida, 2019. p. 1-3. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:cODtv4uJS-sJ:https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/conintsau/article/download/11038/9638/42114+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 06 out 2021.

FRIZON, Eliane *et al.* Perfil das intoxicações exógenas por agrotóxicos de uso agrícola. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 41, n. 2, p. 177-190, 2020. Semestral. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/36840/27690>. Acesso em: 01 set 2021.

GURGEL, Aline do Monte; SANTOS, Mariana Olívia Santana dos; GURGEL, Idê Gomes Dantas (org.). **Saúde do campo e agrotóxicos: vulnerabilidades**

socioambientais. Recife: UFPE, 2019. 413 p. Disponível em: <https://editora.ufpe.br/books/catalog/book/102>. Acesso em: 07 out 2021

GRIGORI, Pedro. **Cegueira e corrosão da pele**: novas regras aumentam riscos para trabalhador rural. 2019. Disponível em: <https://apublica.org/2019/07/cegueira-e-corrosao-da-pele-novas-regras-aumentam-riscos-para-trabalhador-rural/>. Acesso em: 07 out 2021.

IBGE. **CIDADES E ESTADOS**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

INCA (org.). **Agrotóxico**. 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/en/node/1909>. Acesso em: 25 maio 2021.

ALMEIDA, Silvio. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen Livros, 2019. 256 p. Disponível em: https://www.google.com.br/books/edition/Racismo_Estrutural/LyqsDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=0. Acesso em: 12 nov 2021.

LARA, Taynah Ivanir da Costa de; GARCIA, Simone Domingues. O impacto do uso dos agrotóxicos na saúde pública: revisão de literatura. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**, Paraná, v. 8, n. 1, p. 1-12, 12 ago. 2021. Quadrimestral. Disponível em: https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/saude_desenvolvimento/article/view/608. Acesso em: 12 ago 2021.

LEMONS, Ana Paula et al. SAÚDE DO HOMEM: OS MOTIVOS DA PROCURA DOS HOMENS PELOS SERVIÇOS DE SAÚDE. **Revista de Enfermagem**, Recife, v. 11, n. 11, p. 4546-4553, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/231205>. Acesso em: 06 nov 2021.

LOBATO, Maria Sandra Rickmann. **O silêncio como metáfora ao uso de agrotóxicos e a saúde de agricultores no município de Igarapé-açu/Pará**. 2003. 248 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2003. Disponível em: <https://ppgdstu.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/teses/TESES/2003/SANDRA%20MARIA%20RICKMANN%20LOBATO.pdf>. Acesso em: 30 maio 2021

MATOS, Antônio da Silva. **Análise das intoxicações exógenas por agrotóxicos no Brasil, entre 2007 a 2012**. 2013. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Saúde Coletiva, Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/6913>. Acesso em: 25 maio 2021.

MERLINO, Tatiana; MENDONÇA, Maria Luisa (org.). **Direitos Humanos no Brasil 2011**: relatório da rede social de justiça e direitos humanos. São Paulo: Rede Social de Justiça e Direitos Humanos, 2011. 224 p. Disponível em: https://www.social.org.br/DH_2011_ALTA.pdf. Acesso em: 07 out 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (org.). **Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 1 v. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/dezembro/05/Relatorio-Nacional-de-VSPEA-vol-1.pdf>. Acesso em: 01 ago 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (org.). **Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 1 v. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf. Acesso em: 01 ago 2021.

MINISTERIO DA SAÚDE (org.). **DATASUS**. 2021. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/Intoxpa.def>. Acesso em: 21 ago 2021.

MINISTERIO DA SAÚDE. (org.). **Diretrizes Nacionais para a Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Distrito Federal: Ministério da Saúde, 2017. 30 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf. Acesso em: 12 ago 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (org.) **Boletim Epidemiológico**: Indicadores de vigilância em saúde descritos segundo a variável raça/ cor, brasil. 4. ed. Distrito Federal: Ministério da Saúde, 2017. 35 p. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2017/fevereiro/17/Indicadores-de-Vigilancia-em-Saude-descritos-segundo-ra--a-cor.pdf>. Acesso em: 23 out. 2021.

MONTEIRO NETO, Joaquim Carlos *et al.* Atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores do município de Canto do Buriti – PI. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 2., 2019, Sergipe. **Anais [...]**. Sergipe: Aba, 2020. p. 1-6. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/5879>. Acesso em: 29 set. 2021.

ONU (org.). **Relatório do Relator Especial sobre o Direito à Alimentação**. Suíça: Conselho de Direitos Humanos, 2017. 26 p. Disponível em: <https://reliefweb.int/report/world/report-special-rapporteur-right-food-ahrc3448>. Acesso em: 25 jun. 2021.

ONU. **Prevenção de suicídio um imperativo global**. Washington: Organização Mundial da Saúde, 2014. 75 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564779>. Acesso em: 01 ago 2021.

PEREIRA, Thaís Oliveira; SANTOS, Rebeqa Raiany Barbosa dos; GOMES, Elisangela Christianne Barbosa da Silva. **Perfil de intoxicação exógena por agrotóxicos no estado de Pernambuco no período de 2009 a 2019**. 2020. 20 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Faculdade Pernambucana de Saúde, Distrito Federal, 2020. Disponível em:

https://tcc.fps.edu.br/bitstream/fpsrepo/881/1/TCC_THAIS%20OLIVEIRA%20PEREIRA.pdf. Acesso em: 23 out. 2021

PIGNATI, Wanderley *et al.* Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. **Revista Ciência & Saúde Coletiva da Associação Brasileira de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 1-10, 2017. Mensal. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2017.v22n10/3281-3293/>. Acesso em: 25 jun 2021.

RAMOS, Maria Lúcia Henrique *et al.* Perfil epidemiológico dos casos de intoxicação por agrotóxicos de 2013 a 2017 no Brasil. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 43802-43813, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/index>. Acesso em: 09 out. 2021.

RIBEIRO, Dayane Santos; PEREIRA, Tatiana da Silva. Agrotóxico nosso de cada dia. **Revista de Ciências da Saúde**, Porto Alegre, v. 28, p. 1-13, 2016. Semestral. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/6187/4229>. Acesso em: 28 maio 2021.

RIBEIRO, Joseph Simões. **Cenário de uso, consumo e classificação de risco dos agrotóxicos na nova fronteira agrícola do Oeste do Pará**. 2021. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida., Programa de Pós-graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/bitstream/123456789/561/1/Disserta%C3%A7ao_CenariodeUso.pdf. Acesso em: 15 jul 2021

RISTOW, Letiane Pecci; BATTISTI, Iara Denise Endruweit; SANTOS, Micheli dos. **Políticas públicas e saúde dos trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos**. Rio Grande do Sul: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2016. 7 p. Disponível em: <file:///C:/Users/Amanda/Downloads/6944-Texto%20do%20artigo-30081-1-10-20160921.pdf>. Acesso em: 11 ago 2021.

ROSSI, Marina. O “alarmante” uso de agrotóxicos no Brasil atinge 70% dos alimentos. **El País**. São Paulo, 30 abr. 2015. p. 1-1. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2015/04/29/politica/1430321822_851653.html. Acesso em: 01 jun 2021.

REIS, Maurício; COSTA, Joana. **EMPREGABILIDADE DO TRABALHADOR MAIS VELHO E REFORMA DA PREVIDÊNCIA**. 61. ed. Brasil: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2016. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7310>. Acesso em: 29 out. 2021.

ROCHA, Kamila de Castro Oliveira; ROCHA, Carla Giovana Souza. **Práticas e percepções dos agricultores sobre o uso de agrotóxicos na microrregião da Transamazônica, Pará**. In: anais vi congresso latino-americano de agroecologia; x congresso brasileiro de agroecologia; v seminário de agroecologia do distrito federal e entorno, 1., 2018, Distrito Federal. Anais [...]. Brasília: Associação Brasileira de

Agroecologia, 2018. p. 1-6. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/246/1908>. Acesso em: 02 ago 2021.

SILVA, Larissa Adna Neves; SILVA, Flávia Garcez da; MENESES, Heloisa do Nascimento de Moura. Ocorrência de intoxicação exógena por agrotóxicos no município de Santarém/PA, de 2014 a 2017. In: JORNADA ACADÊMICA UFOPA, 5., 2018, Santarém. **Anais [...]**. Santarém: Ufopa, 2018. p. 1-1. Disponível em: <http://ufopa.edu.br/anaisdajornada/6/resumo/1293/ocorrencia-de-intoxicacao-exogena-por-agrotoxicos-no-municipio-de-santarempa-de-2014-a-2017>. Acesso em: 15 nov. 2021.

SILVA, Lariça Emiliano da; FREIRE, Flávio Henrique Miranda de Araújo; PEREIRA, Rafael Henrique Moraes. Diferenciais de mortalidade por escolaridade da população adulta brasileira, em 2010. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, p. 1-12, 2016. Mensal. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/KTSL9x4qPSMZLDDwj9yYs8G/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 nov 2021.

SILVA, José Márcio Oliveira da; OLIVEIRA, Rafael Pimentel de. **Agrotóxicos: uso, contaminações e destino das embalagens nas propriedades de agricultura familiar no município de Paragominas-PA**. 2017. 63 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Agrônoma, Universidade Federal Rural da Amazônia, Paragominas, 2017. Disponível em: <http://www.bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/783/1/TCC%20Jos%C3%A9%20e%20Rafael.pdf>. Acesso em: 13 jul 2021.

SILVA, Glesyane Luiz; SILVA, Ingrid Luana Gomes da; GARCIA, Lígia Rejane Siqueira. Análise da letalidade por intoxicação relacionada aos agrotóxicos no Brasil. **Biosaúde**, Londrina, v. 20, n. 1, p. 1-10, 2018. Semestral. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/biosaude/article/view/31852/25911>. Acesso em: 15 ago 2021

SILVA, Sérgio Luís de Oliveira; COSTA, Ediná Alves. Intoxicações por agrotóxicos no estado do Tocantins: 2010–2014. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 4, p. 13-22, 2018. Trimestral. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1188/550>. Acesso em: 02 set. 2021.

SILVA, Sérgio Luís de Oliveira. **Intoxicações por agrotóxicos no estado do tocantins: 2010-2014**. 2016. 93 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde Coletiva, Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/21641>. Acesso em: 02 set. 2021.

SILVA, Jéssica Vilela *et al.* A percepção dos trabalhadores rurais sobre a autoexposição aos agrotóxicos. **Saúde (Santa Maria)**, Santa Maria, v. 43, n. 1, p. 200-205, 2017. Mensal. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/22163/15660>. Acesso em: 02 out. 2021.

SILVA, Deivyane Tássia Anair da; SANTOS, Iraneide Nascimento dos; GURGEL, Aline do Monte. Intoxicação exógena por agrotóxicos em trabalhadores rurais e relação com agregados produtivos locais em Pernambuco. **Saúde Coletiva**, Barueri, v. 11, n. 66, p. 6425-6430, 2021. Disponível em: <http://www.revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/1656>. Acesso em: 23 out. 2021.

SILVA JUNIOR, João Silvestre da; FISCHER, Frida Marina. Adoecimento mental incapacitante: benefícios previdenciários no Brasil entre 2008-2011. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 186-190, fev. 2014. F. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/Dcf4t5TXFQjnqrMrh86h39f/?lang=pt>. Acesso em: 28 out. 2021.

SOARES, Wagner Lopes; CUNHA, Lucas Neves da; PORTO, Marcelo Firpo de Souza. **Uma política de Incentivo fiscal a agrotóxicos no Brasil é injustificável e insustentável**. Rio de Janeiro: Abrasco, 2020. 58 p. Disponível em: <https://www.abrasco.org.br/site/wp-content/uploads/2020/02/Relatorio-Abrasco-Desoneracao-Fiscal-Agrotoxicos-17.02.2020.pdf>. Acesso em: 23 out. 2021.

SOARES, Wagner Lopes; PORTO, Marcelo Firpo de Souza. Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde. **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 46, p. 210-2017, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/LpFQMzzPksRrXGNmhtF9j3n/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 out. 2021.

SCHWAMBORN, TxaiMitt. **Expansão da fronteira agrícola, uso de agrotóxicos e riscos de exposição humana ao glifosato na região metropolitana de Santarém**. 2019. 143 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento Sustentável, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/38112/1/2019_TxaiMittSchwamborn.pdf. Acesso em: 01 ago 2021.

TAVARES, Danielle Chaves Gonçalves; SHINODA, Diva T.; MOREIRA, Selma S.C.M.; FERNANDES, Amarildo C. Utilização de agrotóxicos no Brasil e sua correlação com intoxicações. **Sistemas & Gestão**, Niterói, v. 15, n. 1, p. 1-9, 2020. Semestral. Disponível em: <https://www.revistasg.uff.br/sg/article/view/1532/1225>. Acesso em: 03 jul 2021

VASCONCELOS, Yuri. Agrotóxicos na berlinda. **Revista Pesquisa Fapesp.**, São Paulo, n. 271, p. 1-10, 2018. Mensal. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2018/09/018-027_CAPA-Agrotoxicos_271.pdf. Acesso em: 7 jul 2021.

VIERO, Cibelle Mello; CAMPONOGARA, Silviamar. Fatores que influenciam na prevenção de agravos frente ao uso de agrotóxicos na atividade rural: revisão integrativa. **Revista Saúde**, Santa Maria, p. 1-10, 2016. Mensal. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/12833/pdf>. Acesso em: 06 ago 2021.