



**Faculdades Nova  
Esperança**

De olho no futuro

ESCOLA DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA LTDA  
FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA – FACENE

**PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DAS INTOXICAÇÕES  
EXÓGENAS INDUZIDAS POR PESTICIDAS NA REGIÃO NORDESTE  
DE 2018 A 2022**

MARIA VITÓRIA ALVES DE SOUZA RANGEL NASCIMENTO

JOÃO PESSOA  
2023

MARIA VITÓRIA ALVES DE SOUZA RANGEL NASCIMENTO

**PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DAS INTOXICAÇÕES  
EXÓGENAS INDUZIDAS POR PLANTAS E AGROTÓXICOS NA REGIÃO  
NORDESTE DE 2018 A 2022**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade de Enfermagem  
Nova Esperança – FACENE, como  
exigência parcial para a obtenção do Título  
de Bacharel em Agronomia.

ORIENTADORA: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Denise Leite Ferreira

JOÃO PESSOA  
2023

MARIA VITÓRIA ALVES DE SOUZA RANGEL NASCIMENTO

**PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DAS INTOXICAÇÕES  
EXÓGENAS INDUZIDAS POR PLANTAS E AGROTÓXICOS NA REGIÃO  
NORDESTE DE 2018 A 2022**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pela aluna Maria Vitória Alves de Souza Rangel Nascimento do curso de bacharelado em agronomia, tendo obtido o conceito de \_\_\_\_\_, conforme a apreciação da banca examinadora constituída pelos professores:

Aprovado(a) em: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Denise Leite Ferreira (FACENE).

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Débora Teresa da R. G. F. de Almeida.

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Josiane Silva de Oliveira.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço Aquele que criou todas as coisas e tem o universo na palma de suas mãos, o Senhor, que foi, é, e sempre será, o primeiro agricultor, que traz inspiração a toda a terra e que me inspirou e guiou durante toda a trajetória de formação acadêmica.

Ao meu avô, que sempre foi um exemplo de sabedoria e resiliência e que me ensinou a sempre buscar o conhecimento com excelência e dedicação. Sempre irei permanecer com seus conselhos em meu coração.

À minha mãe, avó e irmã por segurar minha mão e sempre me apoiar em todas as decisões, sempre me mostrando um exemplo de força e coragem para conseguir seguir em frente. À minha professora orientadora dra. Denise Leite, por me auxiliar e incentivar em toda trajetória acadêmica, sobretudo, nessa fase final, a qual ela foi essencial para que todo o trabalho fosse realizado não só de forma eficaz, mas também com leveza.

## RESUMO

A prática agrícola atravessa gerações. Contudo, o uso de produtos químicos nas plantações, para o controle de algumas doenças e pragas, foi estabelecido há um século. Em visão do aumento rápido de produção atrelado, ao retorno rápido de investimento, o produtor rural usou pesticidas por décadas, de forma indevida e sem pensar nas consequências do uso irracional dos produtos. Nesse sentido, vale salientar que, existem sim, produtores que plantam seguindo as normas e recomendações no uso de produtos químicos, entretanto, ainda existem aqueles que não seguem essas normas, e não as respeitam, o que, vem a discussão, os malefícios trazidos pelo uso inadequado dos agrotóxicos uma vez que, em cada recipiente, apresenta em seu rótulo, o uso adequado de: quantidade, EPI, armazenamento e manuseio. Dessa forma, a presente pesquisa busca analisar e caracterizar o perfil clínico e epidemiológico das intoxicações exógenas, por agrotóxicos e plantas na região Nordeste no período de 2017 a 2022 notificados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação- SINAN, a partir do portal DATASUS. Sendo assim, esse é um estudo descritivo, por meio de uma investigação transversal, retrospectiva e quantitativa de dados secundários. Ademais, os dados coletados foram processados e tabulados no software Microsoft Office Excel<sup>®</sup> 2010. Diante disso, foram notificados 8.124 casos de intoxicação exógena em seres humanos por pesticidas. A incidência de intoxicação foi maior no sexo masculino com 59,73% dos casos, com uma diferença de 19,48% com relação ao sexo feminino. Sob esse viés, de acordo com a faixa etária, o público de maior ocorrência é o adulto, na faixa etária de vinte a trinta e nove anos com 42,54%, os dados ignorados entraram como critério de inclusão, com intuito de avaliar as subnotificações. Paralelo a isso, vale destacar o alto índice de tentativa de suicídio com 54% dos casos. Chama-se atenção ainda, para o índice de critério de confirmação clínico com 64,46% assim como também, os dados de evolução por cura sem sequelas com 72,69%. Logo, é necessário amplo controle do comércio ilegal de pesticidas e fichas de notificação com dados mais completos para que contribuam com estratégias para reduzir esse agravo. Por fim, o agrotóxico deve ser utilizado com a orientação de um profissional capacitado, que no caso é um engenheiro agrônomo.

**Palavras-chave:** Epidemiologia; Produtos químicos; Notificações.

## ABSTRACT

Agricultural practice spans generations, however, the use of chemical products in plantations to control some diseases and pests was planned a century ago. In view of the rapid increase in production linked to the rapid return on investment, rural producers used pesticides for decades, inappropriately and without thinking about the consequences of the irrational use of the products. However, it is worth highlighting that, there are producers who plant following the rules and recommendations regarding the use of chemical products, however, there are still those who do not follow these rules, and do not respect them, which, according to the discussion, is the harm indicated by the use Of inappropriate pesticides, as each container shows on its label the appropriate use of: quantity, PPE, storage and content. Therefore, this research seeks to analyze and characterize the clinical and epidemiological profile of exogenous poisonings by pesticides and plants in the Northeast region from 2017 to 2022 reported by the Notifiable Diseases Information System - SINAN, from the DATASUS portal. This is a descriptive study through a cross-sectional, retrospective and quantitative investigation of secondary data. The collected data were processed and tabulated in Microsoft Office Excel® 2010 software. 8,124 cases of exogenous pesticide poisoning in humans were reported. The incidence of poisoning was higher in males with 59.73% of cases, with a difference of 19.48% in relation to females. According to the age group, the most frequent audience is adults aged between twenty and thirty-nine years old with 42.54%, the ignored data being targeted as selective for inclusion, in order to evaluate underreporting. It is worth highlighting the high rate of attempted suicide with 54% of cases. Attention is also drawn to the clinical confirmation selection rate with 64.46% as well as the data on evolution through cure without sequelae with 72.69%. Broad control of the illegal trade in pesticides and notification forms with more complete data to contribute to strategies to reduce this problem. the pesticide must be used with the guidance of a qualified professional, which in this case is an agronomist.

**Keywords:** Epidemiology; Chemicals; Notifications.

## LISTA DE SÍMBOLOS, ABREVIATURAS E SIGLAS

≥	Símbolo de maior ou igual.
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde.
DSS	Determinantes Sociais em Saúde.
MS	Ministério da Saúde.
NOTIVISA	Sistema Nacional de Notificações para a Vigilância Sanitária.
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação.
SINTOX	Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológica.
SUS	Sistema Único de Saúde.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	14
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
3.1	INTOXICAÇÕES EXÓGENAS.....	15
3.2	INTOXICAÇÕES EXÓGENAS POR PESTICIDAS.....	16
3.3	PAPEL DO AGRÔNOMO NO USO CORRETO DE PESTICIDAS.....	18
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>23</b>
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	22
4.1	OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	22
4.2	CAMPOS E VARIÁVEIS ANALISADAS NA FICHA DE NOTIFICAÇÃO .....	23
4.3	ASPECTOS ÉTICOS.....	24
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>

# 1 INTRODUÇÃO

A agricultura é uma prática que atravessa gerações. Contudo, o uso de produtos químicos nas plantações para o controle de algumas doenças e pragas, foi estabelecido há um século. Tudo se deu com a segunda guerra mundial, as indústrias de substâncias químicas que antes fabricaram em grande escala seus produtos para uso nas batalhas, agora, encontraram na agricultura o destino exato para os pesticidas (FERNANDES; MOURA; DE OLIVEIRA, 2021).

A princípio, no Brasil, foi utilizado em programas de saúde pública, visando o combate à vetores e parasitas, entretanto, somente no ano de 1960 passou a ser utilizado mais intensivamente na agricultura. No ano de 1975, o governo desenvolveu o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), no qual é responsável pela abertura do Brasil ao comércio de pesticidas, onde deu possibilidade ao agricultor de comprar insumos e defensivos com recursos do financiamento do crédito rural (OPAS/OMS,2016).

Em visão do aumento rápido de produção atrelado ao retorno rápido de investimento, alguns produtores rurais usaram pesticidas por décadas, de forma indevida e sem pensar nas consequências do uso irracional dos produtos (GUIMARÃES, 2019).

Atualmente, o Brasil é o segundo país que mais exporta seus produtos agropecuários, logo, desempenha um papel importante na economia local, se tornando importante para o desenvolvimento e crescimento do agronegócio. O país, ainda conta com uma extensa área de plantio onde, proporciona para que seja o maior consumidor de pesticidas no mundo. Logo, existem benefícios no âmbito nacional para o comércio e a indústria (PIGNATI, 2011; OLIVEIRA, 2013).

Todavia, vale salientar que, existem sim: produtores que plantam seguindo as normas e recomendações no uso de produtos químicos, porém, ainda existem aqueles que não seguem essas normas, e não a respeitam, o que vem a discussão, os malefícios trazidos pelo uso inadequado dos pesticidas uma vez que, em cada recipiente, apresenta em seu rótulo, o uso adequado de: quantidade, EPI (Equipamento de Proteção Individual), armazenamento e manuseio. Esse mau uso, traz riscos aos próprios produtores e trabalhadores, como à população em geral, assim como também, ao solo, água, animais, meio ambiente. (BARROS; ALVES; OLIVEIRA, 2018).

Desde tempos pré-históricos, substâncias químicas de origem vegetal também são utilizadas pelo homem com a intenção de tratamento, cura e prevenção de doenças, ou, até mesmo, homicídio e suicídio, constituindo assim, a marcante fase de descoberta do

potencial terapêutico, e tóxico, das substâncias encontradas na natureza (MORAIS *et al.*, 2008; MOTTA *et al.*,2016).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) 2019, as intoxicações por pesticidas é um problema real, estimam-se que, ocorram no mundo 220 mil mortes por ano, onde dessas, cerca de 70% ocorrem em países do chamado terceiro mundo. A exposição aos químicos pode causar quadros de intoxicação de leve, moderado e grave, irá depender da quantidade de produtos que foi absorvido, do tempo que ficou exposto ao produto, do nível de toxicidade do produto e o tempo que levou a ter socorro médico. Isso proporciona preocupações com o ser humano e o meio ambiente (ASSIS; EHRHARDT,2019).

De acordo com Cerqueira Neto (2017), o SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) é o sistema oficial do governo para a coleta, transmissão, disseminação e exposição dos dados referentes aos agravos das doenças de notificação compulsória instituídas por lei, em âmbito nacional. Acredita-se que as informações clínico-epidemiológicas, obtidas neste estudo, possam contribuir para estabelecer metas e condutas mais eficazes e seguras para o diagnóstico, tratamento e prevenção na saúde pública das intoxicações, por tais agentes em humanos. Em síntese, esse trabalho busca verificar os casos notificados no SINAN e DATASUS de intoxicações por agrotóxicos e plantas na região Nordeste nos anos de 2017 a 2022, com o intuito de quantificar a incidência, bem como, relacioná-la às variáveis demográficas, sociais e clínicas.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar e caracterizar o perfil clínico e epidemiológico das intoxicações exógenas por pesticidas na região Nordeste entre 2018 a 2022 notificados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação–SINAN, a partir do portal DATASUS.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar a prevalência dos casos de intoxicações exógenas por pesticidas agrícolas, domésticos e saúde pública no Nordeste brasileiro segundo variáveis demográficas e sociais;
- Determinar as características epidemiológicas dos casos notificados de intoxicações por pesticidas na região Nordeste;
- Apontar potenciais grupos de risco para intoxicações por pesticidas avaliando as suas circunstâncias e evolução dos casos;
- Apresentar medidas de prevenção, controle para diminuir o risco de intoxicações exógenas ocasionadas por pesticidas.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 INTOXICAÇÕES EXÓGENAS

A intoxicação exógena é um conjunto de efeitos nocivos ao organismo produzidos pela interação de um ou mais agentes tóxicos com o sistema biológico, representados por manifestações clínicas ou laboratoriais, que revelam desequilíbrio orgânico. Essa intoxicação exógena pode ser resultado da interação com toxinas endógenas ou exógenas, podendo se manifestar de forma aguda ou crônica, os efeitos chegam a ser nocivos quando entram em contato por ingestão, olhos, boca, mucosas e entre outros (CAVALCANTE, AMADO E NETO, *et al*, 2000; VIEIRA, 2013; BRANDÃO; MENESES, 2020).

Qualquer substância que é ingerida em uma grande quantidade pode se tornar tóxica logo, a abrangência das fontes de veneno inclui de drogas, a utensílios domésticos, como também produtos químicos e plantas tóxicas. Essas intoxicações podem ser tanto um acidente, como no exemplo de produtos tóxicos que estarão ao alcance de crianças e as quais ingerem tais produtos, ou, de tentativas de assassinato ou suicídio (ZAMBOLIM *et al*, 2008; EPIFÂNIO; MAGALHÃES; BRANDESPIM, 2019).

#### 3.2 INTOXICAÇÃO EXÓGENA POR PESTICIDAS

As intoxicações por pesticidas possuem manifestações variadas de acordo com classe de substâncias que podem ser de natureza ocupacional, acidental, delitiva, suicida entre outras. São processos patológicos e, é considerado que todo indivíduo que ao ser exposto, apresente sinais e sintomas clínicos de intoxicação ou quaisquer alterações laboratoriais que possam ser compatíveis (CEVS, 2022).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), os agrotóxicos podem tão somente serem utilizados no país se forem registrados em órgão federal competente que, em consonância com diretrizes e exigências dos órgãos que são responsáveis pelos setores de saúde, meio ambiente e agricultura (ANVISA, 2020).

A exposição a agrotóxicos pode causar quadros de intoxicação leve, moderada ou grave, a depender da quantidade do produto absorvido, do tempo de absorção, da toxicidade do produto e do tempo decorrido entre a exposição e o atendimento médico as

consequências descritas na literatura compreendem: alergias; distúrbios gastrintestinais, respiratórios, endócrinos, reprodutivos e neurológicos; neoplasias; mortes acidentais; suicídios; entre outros. Os grupos mais suscetíveis a esses efeitos são: trabalhadores agrícolas, aplicadores de agrotóxicos, crianças, mulheres em idade reprodutiva, grávidas e lactantes, idosos e indivíduos com vulnerabilidade biológica e genética (DALBÓ; FILGUEIRAS; MENDES, 2019).

O uso de agrotóxicos é um dos recursos mais utilizados pelos produtores rurais para tentar compensar a perda de produtividade provocada pela degradação do solo e controlar o aparecimento de doenças (BARBOSA et al., 2020). Porém, muitas vezes, essa utilização é feita de forma inadequada, sem o conhecimento das reais necessidades do solo e das plantas (VAZ et al., 2016). O quadro abaixo, mostra as categorias de toxicidade dos pesticidas de acordo com a cor da faixa e o número.

Quadro 01: Categorias de toxicidade dos Pesticidas de acordo com a cor da Faixa e Número, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa);2020.

CATEGORIA	TOXICIDADE	COR DA FAIXA	NÚMERO
1	Extremamente tóxico	vermelho	43
2	Altamente tóxico	vermelho	79
3	Moderadamente tóxico	amarelo	136
4	Pouco tóxico	azul	599
5	Pouco improvável de causar dano agudo	azul	899

Fonte: Adaptado de Anvisa, 2020.

Um país com elevado mercado agrícola tanto interno, quanto externo é o Brasil, que tem vivenciado um consumo cada vez maior de produtos como os herbicidas. Seu manuseio inadequado, associado ao não uso dos equipamentos de proteção individual (EPIs), pode acarretar intoxicações agudas, assim como a sua exposição prolongada a baixos níveis pode provocar patologias crônicas. O emprego em larga escala desses produtos, também conhecidos como pesticidas, agroquímicos e defensivos fitossanitários ou agrícolas, é fruto de diversos fatores. Por ser um país tropical, a agricultura brasileira não conta com o período de inverno para interromper o ciclo das pragas, como ocorre em países de clima temperado (ASSIS, 2018).

Para obter o registro, no Brasil, o agrotóxico deve passar pela avaliação de 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). Desse modo, cada um desses órgãos realiza um determinado tipo de avaliação do produto, de modo independente do outro. (ANVISA, 2019).

Todo indivíduo que possui caso suspeito de intoxicação ao ser exposto a agrotóxicos, apresentará sinais clínicos ou alterações laboratoriais compatíveis aos sintomas. As exposições podem ser de: Natureza ocupacional; Acidental; Delitiva; Suicida e entre outras. Existem dois tipos de critérios: Inclusão: indivíduos com suspeita de intoxicação com exposições de grau agudo ou crônico, apresentados no ambiente acidental, onde foram agudizadas no âmbito de trabalho ou, de caráter intencional; Exclusão: tipos de manifestações derivadas de exposição crônica a agrotóxicos. Logo, a prevenção de exposição é a melhor forma de garantir a segurança e a saúde ao trabalhador rural (OMS, 2018).

A Classificação Internacional de Doenças é denominada de CID, são códigos relativos à classificação de doenças e de uma grande variedade de sinais, sintomas, aspectos anormais, queixas, circunstâncias sociais e causas externas para ferimentos ou doenças. A cada estado de saúde é atribuída uma categoria única à qual corresponde um código CID 10. Abaixo segue uma imagem com os códigos que representam os níveis de intoxicação por agrotóxico (MEDICINANET, 2013).

**Imagem 1.** Códigos dos níveis de intoxicação por agrotóxico segundo a OMS;

O diagrama apresenta o título 'CID-10' com um ícone de gráfico de barras. Abaixo dele, há quatro caixas de texto, cada uma com um código em um círculo verde à esquerda e uma descrição à direita, tudo dentro de uma borda tracejada verde.

Código	Descrição
X48	Envenenamento [intoxicação] acidental por exposição a pesticidas
X68	Autointoxicação intencional por exposição intencional, a pesticidas
X87	Agressão por pesticidas
Y18	Envenenamento [intoxicação] por exposição a pesticidas, intenção não determinada), as quais permitem conhecer a circunstância das intoxicações

Fonte: OMS, 2018.

O uso acentuado de agrotóxicos, em campo agrícola, ocasiona uma movimentação de 12,2 bilhões de dólares ao ano, acompanhando o crescimento desse mercado, tem-se também as indústrias de substâncias químicas no intuito de controle de praga em meio agrícola (ALMEIDA *et al.*, 2017). Entretanto, um problema muito grave a ser considerado é a intoxicação exógena, decorrente da exposição ocupacional dos trabalhadores rurais a esses produtos, no Brasil, só no ano de 2017, foram registrados 179/100.000 habitantes casos notificados pelo SINAN (DATASUS, 2020).

Em uma revisão da literatura identificando os principais agravos à saúde dos trabalhadores rurais que utilizam agrotóxicos na produção agrícola, destacam, entre os agravos: a intoxicação exógena aguda, que causa náusea, vômito, cefaleia, tontura, desorientação, hiper excitabilidade, irritação de pele e mucosas, dificuldade respiratória, hemorragia, convulsões, coma e até a morte. Outrossim, entre os inúmeros efeitos crônicos dos agrotóxicos sobre a saúde humana, descrevem, entre outros, as alterações imunológicas, as genéticas, as malformações congênitas e o câncer. Nesse panorama, quando buscaram conhecer as percepções de trabalhadores rurais sobre os riscos advindos do uso de agrotóxicos para sua saúde, observaram que, estes negam associação direta entre o uso de agrotóxicos e problemas de saúde, evidenciando a não utilização adequada dos equipamentos de proteção individual (EPI) (TAVARES *et al.*, 2020).

### 3.3 PAPEL DO AGRÔNOMO NO USO CORRETO DE PESTICIDAS

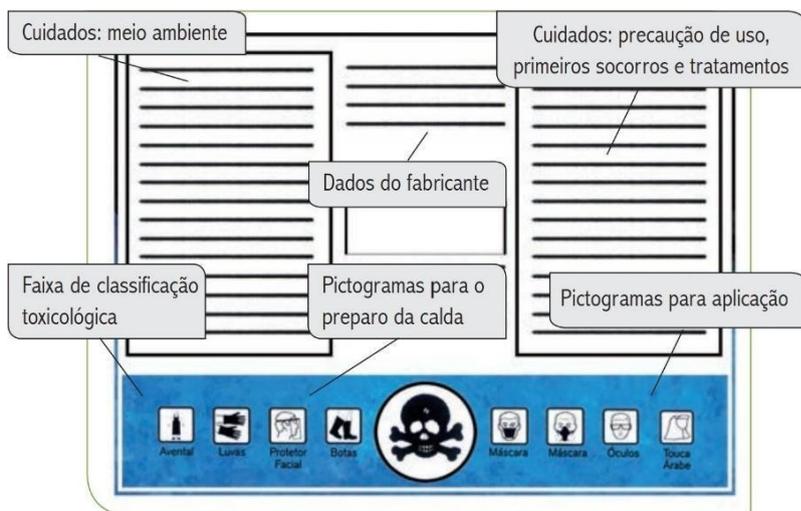
O Engenheiro Agrônomo atua no planejamento da safra e das operações agrícolas, no manejo do solo, no manejo integrado de pragas, no manejo integrado de doenças, no manejo integrado de plantas daninhas, na colheita, no armazenamento, na agro industrialização e na comercialização dos produtos agrícolas (RISTOW *et al.*, 2020).

Agrotóxico segundo a Lei Federal 7.802 de 11.07.89, ~~os agrotóxicos~~ são importantes para toda e qualquer cultura, entretanto, tem-se o uso correto a ser utilizado, precauções essas que visam a proteção dos que manipulam e aplicam tais produtos. Logo, cabe ao Engenheiro Agrônomo, tomar os devidos cuidados ao passar o devido Receituário agrônômico, cujo irá conter as recomendações certas de aplicação. Tais recomendações são, o uso correto do Equipamento de Proteção Individual (EPIs) para a aplicação dos

defensivos, transporte correto dos agrotóxicos, armazenamento correto dos agrotóxicos (EMBRAPA, 2019).

Logo, vale ressaltar que, todo e qualquer agroquímico possui uma bula que contém as informações de instruções de uso, restrições estabelecidas por órgãos estaduais e municipais, modo de aplicação, intervalo de segurança, limitações de uso, dados relativos à proteção humana e proteção ao meio ambiente. Portanto, todo e qualquer produto comprado deve ser exigido e guardado a nota fiscal, não adquirir aqueles que possuem embalagens danificadas, sem rótulo, lacre que estejam em perfeito estado. Assim como também, sempre observar o prazo de validade, comprar somente o necessário e recomendado para aplicação, adquirir somente em lojas cadastradas, e por fim, sempre certificar-se quanto ao local de devolução das embalagens vazias (SENAR, 2011). Segue, na imagem abaixo, uma representação de uma bula de agrotóxico e o que cada espaço indica com suas respectivas informações.

**Imagem 2.** Bula com informações do produto segundo o SENAR;



Fonte: SENAR, 2011.

O agrotóxico é uma forma de ferramenta para otimização da produção de alimentos, materiais de fibra, bioenergia e madeira. É clara a importância do método de controle químico, para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas para a produção mundial de alimentos. O uso de agroquímicos de forma tecnicada e com o acompanhamento devido de um profissional qualificado é a principal ferramenta do qual está disponível ao produtor rural onde garante a prática correta de uma agricultura

rentável e com produtividade economicamente viável. Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, afirma que "As perdas de produção de soja podem chegar a 70% pela infestação de plantas daninhas" (CEAGRO-CREA, 2019)

Abaixo, segue um quadro produzido pela CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada) que mostra o impacto econômico causado por pragas nas lavouras das principais culturas que são essenciais hoje para o agronegócio.

### Imagem 3. Impacto econômico de pragas agrícolas no Brasil segundo o CEPEA;

**Tabela 1-** Perdas decorrentes de ataques de pragas e doenças sem controle químico - Cepea

Cultura	Praga/Doença	Perdas agrícolas da produção			Autores
		Mínimas	Médias	Máximas	
Mamão	Pinta preta ( <i>Asperiporium caricae</i> )	21,0%	32,0%	65,0%	Suzuki et al (2002)
Café	Ferrugem ( <i>Hemileia vastatrix</i> )	15,0%	35,0%	50,0%	Zambollin et al (1999)
Soja	Ataque de lagarta ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	28,3%	32,8%	36,0%	Bonamichi et al (2015)
Milho	Ataque de lagarta ( <i>Spodoptera fugiperda</i> )	34,0%	43,0%	52,0%	Valicante (2015); Cruz, Viana e Waquil (2002)
Soja	Plantas daninhas	23,0%	39,0%	70,0%	EMBRAPA (2019)

Fonte: CEPEA, 2019.

Referente à atuação dos profissionais da saúde, existe uma enorme dificuldade para diagnosticar, registrar e até mesmo encaminhar pacientes intoxicados por agrotóxicos, o que fragiliza o número de registros com o número real de intoxicações – a própria Organização Mundial da Saúde reconhece que, para cada caso registrado de intoxicação pelos agrotóxicos, há 50 não notificados, sendo assim, se faz importante a comunicação entre esses profissionais com o agrônomo que possui conhecimentos adequados, para análise correta de plantas toxicas e agrotóxicos. Corresponde a uma responsabilidade compartilhada por toda a equipe como a necessidade de um acompanhamento efetivo dos casos para uma maior compreensão dos fatores envolvidos (DUTRA *et al.*, 2017).

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Realizou-se um estudo descritivo, por meio de uma investigação transversal, retrospectiva e quantitativa de dados secundários, referentes aos registros provenientes das fichas de investigação dos casos de intoxicações exógenas por agrotóxicos, no Nordeste brasileiro no período de 2018 a 2022, através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados no departamento de informática do sistema único de saúde (DATASUS).

O trabalho utilizou o tabulador (TABNET), que é um sistema desenvolvido pelo DATASUS (<https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/imunizacoes-desde-1994/>) para gerar informações das bases de dados do Sistema Único de Saúde (SUS). O TABNET é alimentado por vários bancos de dados de saúde nacionais, dentre eles o escolhido para esta pesquisa, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação de notificação compulsória (SINAN). Por fim, utilizou-se como fonte de dados: o banco das “Intoxicações Exógenas” do SINAN Net.

### **4.2 OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

A população da pesquisa foi composta por todos os casos de intoxicações exógenas por agrotóxicos na região Nordeste no período de 2018 a 2022. Os dados coletados foram organizados, processados e tabulados no software Microsoft Office Excel® 2010. Para obtenção das informações demográficas e populacionais, utilizou-se os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, disponíveis ao público geral na internet.

### **4.3 CAMPOS E VARIÁVEIS ANALISADAS NA FICHA DE NOTIFICAÇÃO**

Para a realização do estudo, os dados sobre os casos de intoxicação exógenas por agrotóxicos notificados entre 2018 a 2022, sendo coletadas as variáveis disponíveis no DATASUS do SINAN referentes à: tipo de agrotóxico (doméstico, saúde pública e agrícola), ano de notificação, sexo (masculino e feminino); idade (classificada em sete faixas); local da ocorrência (zona rural); circunstância da intoxicação (acidental,

ambiental, uso terapêutico, automedicação, tentativa de suicídio, tentativa de aborto, violência/homicídio, abuso, ingestão de alimentos); critérios de confirmação, evolução clínica (cura, óbito, seqüela).

#### 4.4 ASPECTOS ÉTICOS

No estudo foi usado um banco de dados secundários com o comprometimento de garantia do anonimato e sigilo de todas as informações obtidas. Por se tratar de dados de domínio público, registrados no SINAN, os quais são disponibilizados a toda população, não se foi necessário submeter a pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa. Dessa forma, o estudo atendeu aos princípios da Resolução nº 1.002 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia que versa sobre Código de Ética.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pesticidas são produtos do cotidiano globalmente utilizados e úteis para a humanidade, muitas vezes, é difícil para o consumidor identificar os riscos que esses produtos podem acarretar, tais como: os possíveis agravos, na manifestação grave da prevalência das reações adversas (sinais e sintomas), que caracterizam quadros de intoxicações exógenas. À vista disso, a pesquisa influencia diretamente no surgimento de possíveis novos aspectos de apoio técnico-científico e medidas de prevenção e/ou controle para os usuários e os profissionais capacitados no país.

Sendo assim, foram notificados 8.124 casos de intoxicação exógena em seres humanos por pesticidas. Os dados ignorados entraram como critério de inclusão, com intuito de avaliar as subnotificações.

Gráfico 01: Casos notificados de intoxicação exógena por ano de notificação no período de 2018 a 2022 na região Nordeste.



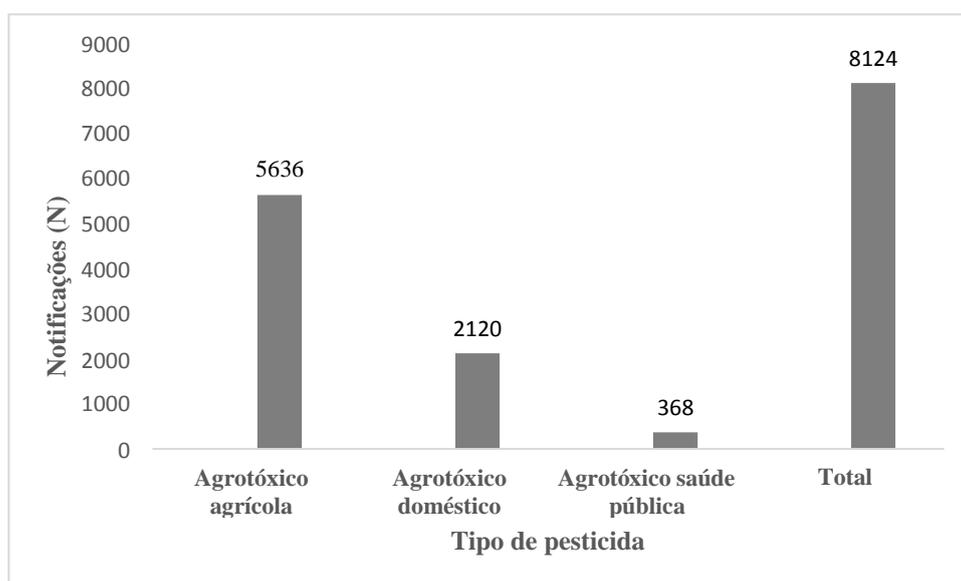
**Fonte:** Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Os estados brasileiros, que mostram mais notificações de intoxicações na região Sudeste, é o Espírito Santo, já na região Nordeste o estado de predomínio elevado é Pernambuco e isso, pode refletir que o sistema de notificações é mais eficaz nesse estado e na sua capital Recife. O ano de maior incidência dos casos foi em 2019 com 1.942

evidências, já no ano de 2022 só foram constatadas 1.273 ocorrências. Segundo o SINAN, 2019 a maior evidência desses fatos é na zona rural e, tais feitos foram maiores no ano de 2019, por apresentar mais uso e liberação do herbicida Glifosato visto que, na maioria das vezes, é utilizado em grande escala e sem uma recomendação de um engenheiro agrônomo responsável. No respectivo, ano de 2019, houve uma utilização maior do herbicida em questão por isto, o respectivo ano foi o que mais apresentou eventos de intoxicação.

O gráfico 02 só demonstra o que foi relatado anteriormente. O maior índice de notificação é por agrotóxico agrícola e conseqüentemente, intoxicações elevadas. Foram apresentados 5.636 de casos comparados ao classificado como pesticida doméstico por exemplo com 2.120 notificações, uma diferença de 35,16%. Tais dados revelam que o uso indiscriminado e incorreto de produtos agrícolas traz danos sérios à saúde da população, o que fortalece o papel do agrônomo no manuseio e uso racional.

Gráfico 02: Casos notificados de intoxicação exógena por tipo de pesticidas no período de 2018 a 2022 na região Nordeste.



**Fonte:** Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

No mundo, anualmente ocorrem 200 mil mortes que estão relacionadas à infecção aguda por Pesticidas. Segundo a ONU (Organização das Nações Unidas), 90% dos óbitos ocorrem em países em desenvolvimento devido à fragilidade das regulamentações de saúde, de segurança e de proteção ao meio ambiente. Alguns tratados internacionais

oferecem certa proteção contra uso de alguns Produtos, entretanto, não existe um tratado global para regular a grande maioria deles. Os relatores das Nações Unidas (ONU) afirmam que, “sem uma regulamentação harmonizada e rigorosa sobre a produção, venda e níveis aceitáveis de uso de pesticidas, a carga dos efeitos negativos dos pesticidas é sentida pelas comunidades pobres e vulneráveis em países que têm mecanismos de aplicação menos rigorosos” (ONU BR, 2017).

De acordo com Fialho et al. (2018), um levantamento de dados da plantação da cana-de-açúcar, no estado de Goiás, mostra que o uso irresponsável de agrotóxico tem contaminado as plantações, os trabalhadores e os rios, que abastecem as áreas urbanas e rurais da região.

A contaminação do meio ambiente, com pesticidas, aumenta as chances de intoxicação da população. A exposição às substâncias nocivas pode ocorrer de forma intencional seja por: suicídio, homicídio, tentativa de aborto, acidental, ocupacional: durante realização de trabalho, ou, ambiental. Os trabalhadores que têm contato direto com pesticidas, em transportadoras, locais de produção, no campo e outros locais de aplicação do produto, são os mais suscetíveis à intoxicação por essas substâncias. Suas famílias, comunidade rural e todo o entorno, também, têm grandes chances de contato com os produtos devido a maior facilidade de acesso, pulverização e deriva, contaminação do meio ambiente e comprometimento de recursos naturais, processos de lavagem de equipamentos e roupas (SECRETARIA DE SAÚDE DO GOVERNO DO PARANÁ, 2018).

Ao analisar os aspectos sociodemográficos, os dados apresentados mostram que a incidência de intoxicação foi maior no sexo masculino com 59,73% dos casos, com uma diferença de 19,48% com relação ao sexo feminino. De acordo com a faixa etária, o público de maior ocorrência é o adulto na faixa etária de vinte a trinta e nove anos com 42,54% dos casos.

Tabela 01- Distribuição dos casos notificados de Intoxicação Exógena por pesticidas no período de 2017 a 2022 segundo sexo, faixa etária e ano de incidência no Nordeste.

Variáveis	Frequência Simples (n)	Frequência Relativa (%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	4853	59,73%
Feminino	3270	40,25%

<b>Faixa Etária</b>		
15-19 (adolescente)	795	9,78%
20-39 (adulto)	3.456	42,54%
40-59 (adulto)	1.939	23,86%
60+	556	6,82%
80+	55	0,67%
<b>Total</b>	<b>8.124</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

As ocupações com maior contato com agrotóxicos são exercidas em grande parte por homens, o que pode explicar maior exposição entre esses indivíduos. Outras pesquisas com o mesmo estilo de metodologia de estudo, a partir de banco de dados epidemiológicos, já haviam percebido que os dados referentes a incidência pelo sexo feminino e crianças para todo o período pesquisado eram mais prevalentes, mas na época essas variáveis não possuíam evidência de associação com a intoxicação exógena (GUIMARÃES *et al.*, 2019).

No quadro 01, são apresentados os dados de intoxicações de acordo com a classificação final, circunstâncias e confirmação. Onde o critério de confirmação clínico teve destaque com 64,46% e clínico laboratorial com 4,76% como menor valor de confirmação.

Quadro 1- Distribuição dos casos notificados de Intoxicação Exógena por pesticidas no período de 2017 a 2022 segundo classificação final, circunstâncias e critérios de confirmação no Nordeste.

<b>Variáveis</b>	<b>Frequência Absoluta (n)</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
<b>Classif. Final</b>		
Ign/Branco	818	10,06%
Intoxicação confirmada	5.142	63,29%
Exposição	1.817	22,36%
Reação Adversa	263	3,23%
Outro Diagnóstico	80	0,98%
Síndrome de abstinência	4	0,04%
<b>Circunstância</b>		
Ign/Branco	397	4,88%
Uso Habitual	822	10,11%
Acidental	2.354	28,97%

Ambiental	488	26,75%
Uso terapêutico	15	0,82%
Prescrição médica	1	0,05%
Erro de administração	75	0,92%
Automedicação	35	0,43%
Abuso	22	0,27%
Ingestão de alimento	34	0,41%
Tentativa de suicídio	3.658	54%
Tentativa de aborto	14	0,17%
Violência/homicídio	80	4,38%
Outra	129	1,58%
<b>Critério Confirmação</b>		
Ign/Branco	846	10,41%
Clínico-Laboratorial	387	4,76%
Clínico-epidemiológico	1.654	20,35%
Clínico	5.237	64,46%
<b>Evolução</b>		
Ign/Branco	1.338	16,46%
Cura sem sequelas	5.906	72,69%
Cura com sequelas	125	1,53%
Óbito por intoxicação exógena	361	4,44%
Óbito por outra causa	18	0,98%
Perda de seguimento	376	20,61%
<b>Total</b>	<b>8.124</b>	<b>100 %</b>

**Fonte:** Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

\*Ign/Branco: ignorados ou branco.

\*Classif.: classificação.

No quadro acima, vale destacar o alto índice de tentativa de suicídio com 54% dos casos. Chama-se atenção ainda para o índice de critério de confirmação clínico com 64,46% assim como também, os dados de evolução por cura sem sequelas com 72,69%.

Relatório divulgado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2017; 2018), mostram que entre os anos de 2007 a 2015 foram 45.127 de tentativas de suicídio pelo uso de agrotóxico notificadas, existem notificações de tentativas de suicídio por uso de agrotóxico, e que isso ocorre principalmente pela facilidade de acesso.

Quando tratamos das relações entre o suicídio e a intoxicação, por meio de agrotóxicos, compreendemos ser necessário ampliar o olhar, trazendo para a discussão as condições de trabalho em ambientes que fazem uso de agrotóxico, as condições de vida desse trabalhador e daqueles que moram perto de áreas de aplicação.

Segundo o SINAN, o critério de confirmação pode ser: clínico-laboratorial que é a validação através de exames de diagnóstico; clínico-epidemiológico que se especificam

na intoxicação corroborada através da história do indivíduo ou sinais da exposição; e o clínico que tem a intoxicação confirmada, por um profissional qualificado a partir de sintomas ou sinais.

Pesticidas 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 (BRASIL, 2002; INCA, 2021).

O índice de suicídio é um alerta para a população, sobretudo, para os profissionais de diversas áreas da saúde, para propor uma intervenção multidisciplinar e trabalhar, principalmente, nos estudos e orientação sobre o uso correto dos EPIs, onde poderá reduzir o contato direto do trabalhador (BAROMAS et al., 2019).

A predominância masculina, na tentativa de suicídio, por uso de agrotóxicos agrícolas, está relacionada à maior intenção de morrer, a demora em pedir ajuda e a fatores socioeconômicos dos homens (SOARES et al., 2021).

Menezes *et al.* (2016) e Gomes (2020) apresentam os resultados obtidos quanto ao item “ignorado” e são números significativos, estes fatos indicam que a ficha de notificação não seja devidamente preenchida e também, para a ocorrência de subnotificações, o que dificulta a coleta de dados e a divulgação dos resultados de acordo com a realidade regional. Vale salientar ainda, que o combate à desinformação está diretamente atrelado às notificações quantitativa e qualitativamente, elaboradas e processadas, para a otimização no apoio técnico-científico sobre medidas de prevenção e/ou controle para possíveis riscos, tanto para os usuários quanto aos profissionais capacitados. Mesmo com melhorias no processo de notificação, sabe-se que a subnotificação ainda é expressiva no Brasil e no mundo, em especial nos casos de intoxicação crônica, o que dificulta o dimensionamento do problema no País, além de visibilizar os custos desses atendimentos para o SUS, já que podem haver manifestações clínicas, por isso essa pesquisa em todas as categorias utilizou-se os dados como critérios de inclusão.

Ao compreender o acesso ao pesticida e suas capacidades benéficas e adversas, é necessário para os profissionais da agronomia refletirem sobre as interações resultantes dos meios sociais dos indivíduos, daquilo que é coletivo e individual, e também das diversas formas que esses agentes atuam.

## 6 CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que a importância desse estudo, ~~que~~ objetiva alertar e convidar à reflexão tanto para a classe acadêmica, quanto à sociedade como um todo, a fim de estabelecer relação de cuidados, perante formação de futuros agrônomos.

Diante das constantes e as possíveis liberações desses agentes químicos, enfatiza-se a necessidade de falar sobre o tema e desmistificar crenças. Também é necessário amplo controle do comércio ilegal de pesticidas e fichas de notificação com dados mais completos, para que contribuam com estratégias, no intuito de reduzir esse agravo. Logo, o agrotóxico deve ser utilizado com a orientação de um profissional capacitado, que, no caso, é um engenheiro agrônomo capacitado e ético. Para além disso, é importante pontuar que se a substância for usada de forma correta, não haverá danos à natureza e nem à saúde de quem consome os alimentos. Desta feita, os casos de intoxicação, conseqüentemente, serão reduzidos.

## REFERÊNCIAS

FERNANDES, Andréia Ribeiro Costa; MOURA, Gabriela Purificação; DE OLIVEIRA, Gisele Lopes. Intoxicação por agrotóxico: ausência de registros no sistema de saúde do estado da Bahia. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 5, p. 44574- 44586, 2021.

BARONAS, R. L. Agrotóxico versus pesticida: notas de leitura sobre polêmica e a memória discursiva. *Bakhtiniana, Rev. Estud. Discurso*, São Paulo, vol. 14, n. 2, pp. 62-87, abr. 2019.

DO BRASIL, Representação. Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos.

LOPES, Francisco Guimarães et al. Diagnóstico do uso de agrotóxicos nos PISG e PIVAS, PB. *Agroecologia no Semiárido, Sousa/PB*, v. 1, n. 3, p. 21-31, 2019.

Pignati WA, Machado JMH. O agronegócio e seus impactos na saúde dos trabalhadores e da população do Estado de Mato Grosso. In: Gomez CM, Machado JHM, Pena PG, organizadores. *Saúde do trabalhador na sociedade brasileira contemporânea* Rio de Janeiro: Fiocruz; 2011. p. 245-272.

Oliveira L, Barros AB, Teixeira AI, Campaneruti G, Alves VP. Agrofloresta e seus benefícios salientando as vantagens ambientais. In: IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental São Bernardo do Campo/SP. 26-29 nov 2018. Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais; 2018.

Disponível em: <<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2018/VII-038.pdf>>. Acesso em 17 jun.2020.

ASSIS, Nayara Izabella de. O uso de agrotóxicos e suas consequências à saúde dos trabalhadores. Monografia (Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Centro Universitário de Lavras. Lavras, 2019.

CAMPOS, S. C.; SILVA, C. G.; CAMPANA, P. R. V.; ALMEIDA, V. L. Toxicidade de espécies vegetais. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, v. 18, n.01, supl. I, p. 373-382, jan 2016.

SILVA, L.A, et al. Perfil epidemiológico das intoxicações por plantas tóxicas e domissaneantes notificadas em Goiás no período de 2011 a 2015. **Rev. Educ. Saúde**, v. 6, n.1, p.31-38, 2018.

GETTER, C. J.; NUNES, J. R. S. Ocorrência de intoxicações por plantas tóxicas no Brasil. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, Espírito Santo do Pinhal, v. 8, n. 1, p. 79-100, jan 2011.

CERQUEIRA NETO, Paulo Tenório de. **Óbitos por intoxicação exógena no município de São Paulo, Brasil**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

1 Organization WH. The public health impact of chemicals: knowns and unknowns. World Health Organization; 2016. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206553>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, **DIRETRIZES BRASILEIRAS PARA DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DAS INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS**. CAPÍTULO 1, DE 16 DE OUTUBRO DE 2018; acessado em 08 de abril de 2023.

CAVALCANTE, A; AMADO, B; NETO, A. Comparação entre internações ocorridas por intoxicação em hospitais de Maringá e região x perícia necroscópica. *Pediatria (São Paulo)* 2000; 22 (4):295-301.

ZAMBOLIM, C.M.; OLIVEIRA, T.P.; HOFFMANN, A. N.; VILELA, C.E.B.; NEVES, D.; DOS ANJOS, F.R.; SOARES, L.M.; TIBURZIO, L.S.; CARDOSO, L.A.F.; MURAD, M.B.; MAGALHÃES, M.G.; OPPERMANN, P.E.R.; GUIMARÃES, S.J. Perfil das intoxicações exógenas em um hospital universitário. *Revista Médica de Minas Gerais* 2008; 18(1): 5-10.

SCHVARTSMAN, C.; SCHVARTSMAN, S. Intoxicações exógenas agudas. *Jornal de Pediatria*, v. 75 (Supl.2): S244-S250. 1999.

PIANCA, T. G.; SORDI, A. O.; HARTMANN, T.C.; DIEMEN, L.V. Identificação e manejo inicial de intoxicações por álcool e outras drogas na sala de emergência pediátrica. *Jornal de Pediatria*. vol.93, Porto Alegre, 2017.

NEVES, U. Setembro Amarelo: taxa de suicídio aumenta 7% no Brasil em seis anos, 2019. Disponível em: < <https://pebmed.com.br/setembro-amarelo-taxa-de-suicidio-aumenta-7-no-brasil-em-seis-anos/>>. Acessado em 13 de fevereiro de 2020.

VIEIRA, N.R.S.; DANTAS, R.A.N.; DANTAS, D.V.; SANTOS, J.J.S.; VASCONCELOS, E.F.L.; CARVALHO, I.C.T. Caracterização da produção científica sobre intoxicações exógenas: revisão integrativa da literatura. *Ung on line, Revista Saúde*, 10(1): 47-60, 2016. Acesso em 25 de Abril de 2023.

SINITOX/CICT/FIOCRUZ; CIT/PA - Belém; CIAVE/BA - Salvador; CCI/SP - São Paulo; CCI/SP - Campinas; CIAVE/ MT - Cuiabá; CIT/RS - Porto Alegre. *Plantas Tóxicas no Bra-sil*. Julho, 2001 (cartaz e folder).

NEVES, U. Setembro Amarelo: taxa de suicídio aumenta 7% no Brasil em seis anos, 2019. Disponível em: < <https://pebmed.com.br/setembro-amarelo-taxa-de-suicidio-aumenta-7-no-brasil-em-seis-anos/>>. Acessado em 13 de fevereiro de 2020.

**Uso de Agrotóxicos- Sistemas de Produção.** Disponível em: [https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca\\_cerrados/agrotoxicos](https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_cerrados/agrotoxicos).

[https://www.google.com/url?sa=i&source=web&cd=&ved=0CAQQw7AJahcKEwj4zHm9MXAhUAAAAAHQAAAAQA&url=https%3A%2F%2Fsistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br%2FFontesHTML%2FMandioca%2Fmandioca\\_cerrados%2Fagrotoxicos.htm&psig=AOvVaw1CpmzDWu\\_BsjemS4xNDZIM&ust=1682540795635681](https://www.google.com/url?sa=i&source=web&cd=&ved=0CAQQw7AJahcKEwj4zHm9MXAhUAAAAAHQAAAAQA&url=https%3A%2F%2Fsistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br%2FFontesHTML%2FMandioca%2Fmandioca_cerrados%2Fagrotoxicos.htm&psig=AOvVaw1CpmzDWu_BsjemS4xNDZIM&ust=1682540795635681). Acesso em 25 de Abril de 2023.

BRANDÃO, G.A.; MENESES, E.C. Incidência de Intoxicação Exógena na Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário. **Ensaio USF**, v.4, n.2, p.1-10, 2020.

Disponível em: <http://ensaios.usf.edu.br/ensaios/article/view/208>. Acesso em: 19 de out. de 2022.

EPIFÂNIO, I.S.; MAGALHÃES, L.M.V.; BRANDESPIM, D.F. Casos de Intoxicação Exógena no Estado de Pernambuco no ano de 2017. **Revista Informação em Cultura**, v.1, n.2, p. 27-42, 2019.

Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/ric/article/view/8418>. Acesso em: 19 de out. de 2022. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA: Plano Plurianual 2017 a 2020 – Ciclo 2017/2018. Brasília: ANVISA, 2019.

ARAÚJO, I. M. M., OLIVEIRA, A. G. R. C. Agronegócio e agrotóxicos: Impactos à saúde dos trabalhadores agrícolas do nordeste brasileiro. **Revista Trabalho, Educação e Saúde**. Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 117-129, 2017.

ASSIS, Nayara Izabella de. O uso de agrotóxicos e suas consequências à saúde dos trabalhadores. **Monografia** (Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho)

– Centro Universitário de Lavras. Lavras, 2019.

Barbosa, R. S., Souza, J. P., Almeida, D. J., Santos, J. B., Paiva, W. S., & Porto, M. J. (2020). As possíveis consequências da exposição a agrotóxicos: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, 9(11), 451-95. Brasil. (2018). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Agrotóxicos na ótica do Sistema Único de Saúde.

[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agrotoxicos\\_otica\\_sistema\\_unico\\_saude\\_v2.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agrotoxicos_otica_sistema_unico_saude_v2.pdf)

Datasus. (2021) Dados da Bahia de Intoxicação Exógena. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinanet/cnv/Intoxba.def>.

Vaz, M. R., Bonow, A. C., Mello, M. C. V. A., & Silva, M. R. S. (2016).

Abordagem socioambiental na enfermagem: focalizando o trabalho rural e uso de agrotóxicos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 69(6),1179-187.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). 2018. Guia para elaboração de rótulo e bula de agrotóxicos, afins e preservativos de madeira. Brasília: Anvisa. <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/4016300/GUIA++Elabora%C3%A7%C3%A3o+de+R%C3%B3tulo+e+Bula+-+vers%C3%A3o+28-9-2017+DIARE.pdf/85a0fb5f-a18b-478c-b6ea-e6ae58d9202a?version=1.0>

Tavares, D.C.G., Shinoda, D.T., Moreira, S.S.C., Fernandes, A.C. (2020), Utilização de agrotóxicos no Brasil e sua correlação com intoxicações, *Revista S&G* 15, No. 1, 2-10. <https://revistasg.emnuvens.com.br/sg/article/view/1532>

RIBOLDI, L. S.; RIGO, M. P. M. Análise do uso de plantas medicinais e medicamentos em habitantes do município de capitão/RS. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 11, n. 3, p. 100- 118, 2019.

VASCONCELOS, J.; VIEIRA, J. G. P.; VIEIRA, E. P. P. Plantas tóxicas: conhecer para prevenir. **Revista Científica da UFPA**, Belém, v. 07, n. 01, p. 01-10, abr 2009. ITIS. **Integrated Taxonomic Information Site**. Disponível em: <http://www.itis.gov/>. Acesso em: 06 maio 2021.

CID-10. **DOENÇAS CID-10- MEDICINANET**. Disponível em: <https://www.medicinanet.com.br/cid10.htm><https://www.google.com/url?sa=i&source=web&cd=&ved=0CAMQw7AJahcKEwioivr9TAhUAAAAAHQAAAAAQAg&url=https%3A%2F%2Fwww.medicinanet.com.br%2Fcid10.htm&psig=AOvVaw2f9PD1NIGiCzH0Gr4aFp&ust=1683038463738455>. Acesso em 01 maio 2023.

Plantas Tóxicas. **FIOCRUZ**. Disponível em: <https://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up2/plantas-toxica><https://www.google.com/url?sa=i&source=web&cd=&ved=0CAMQw7AJahcKEwioivr9TAhUAAAAAHQAAAAAQAg&url=https%3A%2F%2Fwww.fiocruz.br%2Fbiosseguranca%2FBis%2Fvirtual%2520tour%2Hipertextos%2Fup2%2Plantastoxic>

.htm&psig=AOvVaw1AJ9FRT\_eV3bv-LjshNDZN&ust=1683039931931676. Acesso em 25 abril 2023.

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural Agrotóxicos: uso correto e seguro / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. -- 3. ed. Brasília: SENAR, 2015. 64 p. : il. ; 21 cm -- (Coleção SENAR; 156) ISBN 978-85-7664-068-4-1. Agrotóxicos, uso correto e seguro. I. Título. II. Série. CDU 632.95.

Pratissoli, Dirceu AGROTÓXICOS: uma abordagem técnica sobre o assunto / Dirceu Pratissoli, Rosembergue Bragança, José Adilson de Oliveira, José Romário de Araujo Junior, organizadores. – Alegre, ES: UNICOPY, 2019. 162 p.: il. Inclui bibliografia. ISBN: 978-85-69340-07-2 (Ebook – PDF) 978-85-69340-06-5 (Impresso) Modo de acesso: 1. Agronomia. 2. Agrotóxicos. 3. Produção Vegetal. 4. Agropecuária. I. TÍTULO. II. Pratissoli, Dirceu. III. Bragança, Rosembergue. IV. Oliveira, José Adilson de. V. de Carvalho, José Romário. CDD: 630 CDU: 631/63.

Dutra RMS, Souza MMO. Impactos negativos do uso de agrotóxicos a saúde humana. Hygeia. 2017;13(24):127-40.

RISTOW, LETIANE Peccin, BATTISTI, IARA Denise Endruweit, STUMM, ENIVA Miladi Fernandes, & MONTAGNER, SANDRA Emilia Drews. (2020). Fatores relacionados à saúde ocupacional de agricultores expostos a agrotóxicos. **Saúde & Sociedade**, 29(2), e 180984. Epub 18 de maio de 2020.

Centro Estadual de Vigilância em Saúde-CEVS- **Intoxicação por Agrotóxicos, 2022-**  
<https://www.cevs.rs.gov.br/gtagrotoxicos-intoxicacao-exogena#:~:text=As%20intoxica%C3%A7%C3%B5es%20ex%C3%B3genas%20por%20agrot%C3%B3xicos,delitiva%2C%20suicida%2C%20entre%20outras.> Acesso em 15 de Agosto de 2023. Agência Nacional de Vigilância Sanitária- Anvisa-**Agrotóxicos em Alimentos, 2020-** <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acesoainformacao/perguntasfrequentes/agrotoxicos/agrotoxicos-em-alimentos#:~:text=Segundo%20a%20Lei%20n%C2%BA%207.802,sa%C3%BAde%2C%20meio%20ambiente%20e%20agricultura.> Acesso em 15 de Agosto de 2023.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária- Anvisa- Agrotóxicos em Alimentos, 2020-  
<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/perguntasfrequentes/agrotoxicos/agrotoxicos-emalimentos#:~:text=Segundo%20a%20Lei%20n%C2%BA%207.802,sa%C3%BAde%20%20meio%20ambiente%20e%20agricultura>. Acesso em 15 de Agosto de 2023.

ONU BR – NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **ONU e a População Mundial**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/populacao-mundial/>. Acessado em: 26/09/2023.

SECRETARIA DE SAÚDE DO GOVERNO DO PARANÁ. **Intoxicações agudas por Agrotóxicos – atendimento inicial do paciente intoxicados**. Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em:  
<http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/IntoxicacoesAgudasAgrotoxicos2018.pdf>.  
Acessado em: 26/09/2023.

NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. **Pesticidas matam 200 mil pessoas por Intoxicação aguda todo ano, alertam especialistas**. Disponível em:  
<<https://Nacoesunidas.org/pesticidas-matam-200-mil-pessoas-por-intoxicacao-aguda-Todo-ano-alertam-especialistas/>>. Acesso em: 26/09/2023.

BRASIL. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. **Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, [...] e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 5, p. 1-12, 8 jan. 2002.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Ambiente, trabalho e câncer: aspectos epidemiológicos, toxicológicos e regulatórios**/ Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA,2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA.

**Posicionamento do Instituto Nacional de Câncer acerca dos agrotóxicos-** Rio de Janeiro: INCA, 2023. [www.inca.gov.br](http://www.inca.gov.br): acessado em 19/09/2023.

Equipe de Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Agrotóxicos –VSPEA. **Informativo VSPEA 02.2019-**  
<https://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/component/phocadownload/category/189-programas-de-monitoramento/193-vspea/195boletinsinformativos.html?download=384:boletim-informativo-vspea-02-2019&Itemid=109>: acessado em 16/10/2023.

Ministério da Saúde – **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. vol. 1. tomo 2. Brasília:2018. Disponível em: . Acessado em: 05/10/2023.

Ministério da Saúde – **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Suicídio. Saber, agir e prevenir. Brasília: 2017. Acessado em: 05/10/2023.

Soares, M. F., Cabral, I. B. V., Santos, J. A. dos, Costa, M. I., Moura, E. L. de, & Farias, K. F. (2021). **Uso de agrotóxicos agrícolas em tentativas de suicídio na região Nordeste.** *Revista Portal: Saúde E Sociedade*, 5, 45–54. <https://doi.org/10.28998/rpss.v5i0.11421>.