

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS**

**DIEGO VINÍCIUS AMORIM CAVALCANTI**

**INTOXICAÇÃO POR PRODUTOS QUÍMICOS NA AGROINDÚSTRIA: uma análise loco-  
regional**

**POMBAL – PB**

**2023**

**DIEGO VINÍCIUS AMORIM CAVALCANTI**

**INTOXICAÇÃO POR PRODUTOS QUÍMICOS NA AGROINDÚSTRIA: uma análise  
loco-regional**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande, para apreciação e julgamento da banca examinadora.

**Orientadora**

Profa. Dra. Anúbes Pereira de Castro

**POMBAL – PB**

**2023**

C377i Cavalcanti, Diego Vinícius Amorim.  
Intoxicação por produtos químicos na agroindústria: uma análise loco-regional / Diego Vinícius Amorim Cavalcanti. – Pombal, 2023.  
33 f.

Dissertação (Mestrado em Gestão e Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2023.  
"Orientação: Profa. Dra. Anúbes Pereira de Castro".  
Referências.

1. Agroindústria. 2. Pesquisa. 3. Meio Ambiente. I. Castro, Anúbes Pereira de. II. Título.

CDU 631.11(043)

**DIEGO VINÍCIUS AMORIM CAVALCANTI**

**INTOXICAÇÃO POR PRODUTOS QUÍMICOS NA AGROINDÚSTRIA: uma  
análise loco-regional**

Qualificação de dissertação aprovado em: 20 de março de 2023.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Profª. Doutora. Anúbes Pereira de Castro  
Universidade Federal de Campina Grande-UFCG  
(Orientadora)

---

Profº Doutor José Cezário de Almeida  
Universidade Federal de Campina Grande-UFCG  
(1º Membro examinador)

---

Profº Doutora Aissa Romina Silva do Nascimento  
Universidade Federal de Campina Grande-UFCG  
(2º Membro examinador)

## **DEDICATÓRIA**

**A minha família por estar sempre presente nos meus projetos e permitindo que tudo aconteça.**

## RESUMO

CAVALCANTI, Diego Vinícius Amorim. **Intoxicação por produtos químicos na agroindústria: uma análise loco-regional**. 2023. 35f. Dissertação (Mestrado). Pós Graduação em Gestão e em Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, Pombal-PB, 2023.

Os agrotóxicos podem estar presentes no cotidiano das atividades de agroindústria, e não é diferente na região nordeste, seja em quaisquer condições de agricultura laboral ou familiar, produtos diversos podem ser utilizados. Na Paraíba há um quantitativo de pessoas que atuam nesse tipo de atividade, gerando o próprio sustento ou sustento alimentar de outras famílias, entretanto, atrelado a esse importante papel, há a necessidade dos cuidados com o manuseio dos produtos que são consumidos e disponibilizados, e com os produtos que são usados desde a plantação até a conservação, porque há riscos de contaminação do alimento e das pessoas que manuseiam. Assim sendo, é preciso atenção nessa conduta porque produtos que favorecem uma boa colheita são comumente utilizados, e muitas vezes não há conhecimento suficiente, e tal conduta pode prejudicar a saúde de quem consome o que

é disponibilizado, e de quem trabalha com tais produtos. Diante de tal fato, este estudo analisou o uso de substâncias químicas na agroindústria, as discussões sobre tal tema no meio científico, e a relação desta com a região nordeste. Foi realizado em portais científicos, BVS e biblioteca física do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG. Com cunho qualitativo descritivo, os dados foram coletados nos referidos campos, e seu resultado apresentado de maneira discursiva e em quadros, conforme característica dos dados. Os resultados apontaram uma discussão rica na área temática proposta, mas reforçam a necessidade de estudos in loco para uma análise específica em cada região.

**Palavras-chave:** Agroindústria, pesquisa, meio ambiente.

## ABSTRACT

CAVALCANTI, Diego Vinícius Amorim. **Poisoning by chemical products in the agroindustry: an analysis.** 2023. 35f. Dissertation (Master's Degree). Graduate in Agroindustrial Systems, Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, Cajazeiras-PB, 2023.

Pesticides can be present in the daily activities of agroindustry, and it is no different in the Northeast region, whether in any conditions of work or family farming, different products can be used. In Paraíba, there are a number of people who work in this type of activity, generating their own livelihood or the livelihood of other families, however, linked to this important role, there is a need to care for the products that are consumed and made available, therefore, the handling products that favor a good harvest are commonly used, and often there is not enough knowledge, and such conduct can harm the health of those who work with such products. Faced with this fact, this study analyzed the use of chemical products in the agroindustry, the discussions on this topic in the scientific community, and its relationship with the northeast region. It was carried out in scientific portals, VHL and physical library of the Teacher Training Center of the Federal University of Campina Grande - UFCG. With a descriptive qualitative nature, the data were collected in the referred portals, and its result presented in an analytical discursive way and presented in charts, tables and graphs according to the characteristics of the data. The results point to a rich discussion in the proposed thematic area, but reinforce the need for studies in loco for a specific analysis in each region.

**Keywords:** Agribusiness, research, environment.

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

<b>CFP</b>	-	Centro de Formação de Professores
<b>BC</b>	-	Biblioteca Central
<b>UFCG</b>	-	Universidade Federal de Campina Grande
<b>BVS</b>	-	Biblioteca Virtual em Saúde
<b>SCIELO</b>	-	Scientific Electronic Library



## LISTA DE QUADROS DE ANÁLISE

**Quadro 1** – Distribuição dos achados de investigação.

**Quadro 2** – Distribuição dos achados de investigação na área de discussão toxicologia.

**Quadro 3** – Distribuição dos achados de investigação na área de discussão agroindústria.

**Quadro 4** – Distribuição dos achados de investigação na área de discussão Produtos químicos.

**Quadro 5** – Distribuição dos achados de investigação pela temática de discussão em cruzamento entre intoxicação e produtos químicos.

**Quadro 6** – Distribuição dos achados de investigação pela temática de discussão em cruzamento entre intoxicação e agrotóxicos.

**Quadro 7** – Distribuição dos achados de investigação.

# Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>12</b>
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Considerações sobre o uso de produtos químicos na agroindústria .....</b>	<b>12</b>
<b>3.2 Intoxicação na agroindústria: considerações fisiológicas desse processo .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3 Produtos mais utilizados na atividade laboral em agroindústria no nordeste.....</b>	<b>15</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>5.1 Descrição de dados quantitativos.....</b>	<b>19</b>
<b>5.2 ANÁLISE TEXTUAL DOS ACHADOS NA REGIÃO NORDESTE.....</b>	<b>25</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>27</b>
<b>7 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>30</b>
<b>APÊNDICE I .....</b>	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A agricultura é uma fonte de utilização de produtos agrotóxicos, seja em atividade profissional entre produtores da área, seja no contexto familiar, entre pessoas que fazem uso de tais produtos, por entender a necessidade de combater não só as pragas, mas também os insetos que podem ameaçar e atingir as plantações que realizam.

No desejo de resolutividade do problema, muitos agricultores acabam utilizando produtos que contaminam o ambiente e a própria plantação. E, isso acontece muitas vezes por desconhecimento da conduta ou da ação efetivada.

Assim, não só a plantação sofre com a conduta no uso de agrotóxicos, mas o próprio sujeito, o alimento, a água, isso faz com que o ambiente passe por um processo de contaminação, e essa contaminação poderá trazer sérios prejuízos à saúde não só ambiental, mas de todos aqueles que vivem e consomem do ambiente, neste caso, todos os seres vivos (AZEVEDO; MEYER, 2017).

Considerando que ocorre uma problemática que envolve meio ambiente e saúde, é possível afirmar que se tem nessa situação um grave problema de saúde pública, por entender que muitas vezes a população que pratica tal conduta não tem acesso a informação fidedigna sobre a temática, ou seja, a atividade da agroindústria, principalmente entre os pequenos produtores, acaba acontecendo pela prática isolada do cotidiano, sem o embasamento científico.

Obviamente, não é necessário desconsiderar o conhecimento popular, as práticas cotidianas dessas pessoas, mas ao contrário disso, valorizar o conhecimento individualizado e de grupos, que cresceram e fizeram crescer suas atividades laborais no campo, É preciso trabalhar o que se sabe e reconstruir o que se pode melhorar.

Ao discutir a temática do uso de agrotóxicos no Brasil, muitos autores, a exemplo de Lopes e Albuquerque (2018), afirmam que o solo brasileiro tem elevados registros de utilização de produtos diversos, e por isso tem também uma alta incidência de acidentes diretos ou indiretos no contato e uso.

O Brasil, como já é sabido, tem como característica um solo fértil, cobiçado, que vem se colocando em posição privilegiada em relação ao desenvolvimento do

agronegócio. Isso não quer dizer que tais produtos são utilizados exclusivamente por esse público, mas quer dizer que representa entre esses trabalhadores algo corriqueiro.

Se compararmos o Brasil com países da Europa ou outros países americanos, perceberemos que o primeiro se destaca por morbidade, mortalidade, hospitalização com esses contaminantes.

Sobre isso se tem em Araújo e Oliveira (2017), que em diversos países, em análise dos bancos de registros oficiais que tratam de produtos agrotóxicos e do processo de contaminação, há discussão sobre a necessidade de cuidados nessa linha. Considerando esses mesmos dados avaliativos, diversas ocorrências de casos registrados nos Estados Unidos da América, Costa Rica, África do Sul, Londres, Holanda e outros, nas mais variadas regiões do mundo, todavia, ainda há maiores registros no nosso país.

O que dizer sobre isso, já entendendo que se trata de um problema de saúde pública, e dessa maneira precisa ser combatido? Como agricultores lidam com o uso do agrotóxico em suas atividades? O que traz a literatura sobre um tema tão complexo e tão difícil de abordagem? E qual a relação de uso desses produtos na agroindústria na região nordeste?

Essa complexidade toda, e esses questionamentos que surgem quando se fala em agrotóxico e intoxicação se dá porque, embora necessária, há poucas discussões científicas sobre o tema, e também há um quantitativo reduzido de publicações que abordam a temática.

Nesse viés, destaca-se a relevância e pertinência de se discutir nessa pesquisa as abordagens científicas sobre o assunto, tendo em vista, a escassez e a necessidade de aprofundamento no tema e por consequência proteção à saúde e prevenção de riscos.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Fortalecer as discussões sobre substâncias químicas utilizadas na agroindústria.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analisar o uso de substâncias químicas na agroindústria;
- Reunir as discussões sobre o uso de substâncias químicas na agroindústria no meio científico apontando a mais citada;
- Analisar a relação de uso de substâncias químicas na agroindústria na região nordeste.

## **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **3.1 Considerações sobre o uso de produtos químicos na agroindústria**

Conforme citam Delgado (2012a); Delgado (2012b); RIGOTTO (2011), agroindústria brasileira é um setor econômico fundamental no país. Ela engloba as atividades agropecuárias e agroalimentares, incluindo a agroindústria. Os países de uma maneira geral têm suas características quanto as produções e trabalhos nessa área, sendo uns mais desenvolvidos neste campo, e outros não.

Ao considerar o Brasil como marco de discussão, entende-se que a agroindústria é marcante e sempre em evolução, visto ser um país que tem propriedades de desenvolvimento nessa área.

E todas as regiões do território nacional têm participação nesse processo, cada uma com suas características e produção. No caso específico do nordeste do Brasil, possui características particulares devido às condições climáticas, eficiência e

disponibilidade de recursos naturais na região. Apesar dos desafios enfrentados, o Nordeste é um importante polo agroindustrial, confiante para a economia local e nacional.

A agricultura brasileira é altamente tecnológica e utiliza técnicas modernas de produção, o que possibilita altos índices de produtividade, entretanto o pequeno ou grande produtor, se expõem às demandas e manuseios de determinados produtos, em maior ou menor grau, conforme característica de suas atividades, e também polo de desenvolvimento.

A agroindústria no Nordeste brasileiro desempenha um papel importante na economia da região, confiante para a geração de empregos, o desenvolvimento rural e a produção de alimentos. Embora a região enfrente desafios como a escassez de água, a irregularidade das chuvas e a desertificação em algumas áreas, há uma diversidade de atividades agroindustriais ocorridas na região.

No entanto, essa riqueza se depara com um desafio, quer seja, a existência de agrotóxicos e pesticidas que vem sendo contaminante de ambiente (água, ar, solo) e por conseguinte, alimentos, e a população que consome, que trabalha e que convive no entorno das regiões de produção (VIEIRA NETO; GONÇALVES, 2016).

Analisando essa ocorrência e pensando na perspectiva de compreensão de tamanha gravidade se faz necessário compreender as políticas públicas que controlam e giram em torno do controle nesse campo, mas para isso, um fator importante precisa ser considerado, a presença de agrotóxicos como composto biodegradável (por radiação UV ou oxidação), contudo, se acumula na cadeia alimentar, fazendo com que haja ingestão e acúmulo orgânico.

Na década de 70 houve a criação de um parque industrial de agrotóxicos, foi instituído o Programa Nacional dos defensivos agrícolas, fomento da produção agrotóxica, financiamento agrícola e dos fertilizantes químicos e de máquinas – Era dos complexos agroindustriais. Todavia, registra-se um planejamento ineficaz no tocante as políticas públicas nessa esfera que fazem surgir problemas para o meio ambiente a exemplo de prejuízos relacionados aos animais, plantas e de maneira geral ao sistema ecológico como consequência.

### **3. 2 Intoxicação na agroindústria: considerações fisiológicas desse processo**

A intoxicação é uma condição em que o corpo está exposto a uma substância tóxica em quantidade suficiente para causar danos. Esse processo pode ocorrer por ingestão, inalação, absorção pela pele ou por outros meios de exposição quando se mantém contato com determinados produtos, seja de maneira contínua ou de maneira isolada sem os devidos cuidados.

O uso inadequado pode ocasionar tal processo, e isso é evidenciado a partir de possíveis sintomas, os quais são chamados de sintomas de intoxicação. Estes podem variar de pessoa à pessoa, dependendo da substância e da quantidade que foi ingerida ou inalada ou mesmo em contato com a pele (FRANCO; ALVES; GODOY, 2016).

Alguns sintomas comuns podem acontecer, e muitas vezes há uma distância entre o reconhecimento de que se trata de um processo de intoxicação, essa possibilidade só é registrada quando há o agravamento de manifestações clínicas e por isso, a investigação das causas, entre esse sintomas estão incluídos: náuseas, vômitos, diarreia, tontura, dor de cabeça, confusão, convulsões, dificuldade para respirar e perda de consciência. Entretanto, podem surgir de maneira discreta, isolados ou em associação.

Dependendo da substância, das condições clínicas do sujeito envolvido, e da forma e tempo de exposição, esses sintomas podem variar, e por conseguinte o tratamento também, no geral, pode envolver a administração de medicamentos para neutralizar os efeitos tóxicos ou medidas para ajudar o corpo a eliminar a substância tóxica. Em casos graves, uma intoxicação pode ser fatal.

Diante de um enorme risco, há mesmo assim, o uso de produtos químicos na agroindústria, e porque exatamente isso acontece? O fato é que há uma prática comum com o objetivo de aumentar a produção agrícola e garantir a qualidade dos alimentos.

De acordo com Azevedo (2017), esses produtos químicos podem incluir fertilizantes, pesticidas, herbicidas, fungicidas, reguladores de crescimento e outros agroquímicos. Cada um desses produtos tem funções específicas para ajudar a controlar

pragas, doenças, ervas daninhas e melhorar a produtividade das plantas, e é com essa justificativa que é utilizado.

Face a tal variabilidade, destaca-se aqui alguns dos produtos químicos mais comuns utilizados na agroindústria e uma abordagem explicativa com o intuito de compreender sua necessidade, a exemplo de: fertilizantes, que são substâncias que fornecem nutrientes essenciais, como fósforo, potássio e outros elementos, para o solo e as plantas, além de auxiliarem no crescimento saudável e no aumento da produção das culturas; Pesticidas, que são usados para controlar insetos, ácaros, roedores e outras pragas, que podem danificar as plantas e colheitas. Neste grupo existem diferentes tipos, incluindo inseticidas, acaricidas, rodenticidas, entre outros; Herbicidas, são projetados para eliminar ou controlar o crescimento de ervas daninhas que competem com as culturas por nutrientes e recursos; Fungicidas, que são utilizados para prevenir e controlar doenças fúngicas que podem afetar as plantas; Reguladores de crescimento, que são substâncias que conseguiram o crescimento e desenvolvimento das plantas, ajudando a melhorar a produção e a qualidade dos produtos agrícolas (FARIA, 2017).

Entretanto, embora estejam aqui apresentados seus benefícios, é importante notar que o uso desses produtos químicos também possam ter efeitos negativos no meio ambiente e na saúde humana, se não forem manuseados e aplicados corretamente.

O uso excessivo ou inadequado de pesticidas, por exemplo, pode levar à contaminação do solo, da água e até dos alimentos, causando riscos à saúde dos consumidores e dos trabalhadores rurais (ALMEIDA et al, 1985).

Para minimizar os efeitos negativos, é essencial seguir boas práticas agrícolas, utilizar técnicas de manejo integradas de pragas e doenças e garantir o cumprimento das regulamentações e normas de segurança. Além disso, a adoção de práticas agrícolas ecológicas, como o uso de pesticidas naturais, rotação de culturas e cultivo orgânico, pode ser uma abordagem mais amigável ao meio ambiente.

### **3. 3 Produtos mais utilizados na atividade laboral em agroindústria no nordeste**

A atividade laboral na agroindústria abrange uma ampla variedade de funções e tarefas, que são realizadas em diferentes etapas do processo de produção agrícola e



industrialização dos produtos. Essas atividades podem envolver desde a preparação do solo, o cultivo das plantas, a colheita, o processamento dos alimentos até a distribuição dos produtos finais.

São muitas as atividades laborais nessa área, e elas envolvem os trabalhadores. E, estes trabalhadores agrícolas podem estar envolvidos no plantio, cuidado e colheita das culturas agrícolas, portanto, também no cuidado com a terra, e ao cuidar da terra há exposição a diversos agentes, sejam eles naturais próprios do ambiente, sejam eles de uso externo (COSTA; MELO, 2017).

Eles podem atuar manualmente, em contato direto com o solo, mas também podem operar máquinas para o desenvolvimento das diversas atividades cotidianas. Independente da conduta de atuação, há exposição, todavia poderá ocorrer em maior ou menor grau.

Em relação aos produtos que mais se trabalha, tem-se uma variabilidade de acordo com as regiões brasileiras, mas ao fazer esse recorte para uma determinada região, nesse caso a região nordeste, tem-se como principais atividades agroindustriais:

Fruticultura – Considerando que esta região é conhecida pela produção de frutas tropicais variadas que têm seu crescimento conforme época do ano e característica do solo em cada área, como exemplo dessa grande produção, tem-se manga, melão, banana, abacaxi, entre outras. Essa riqueza favorece uma outra, quer seja, há diversas possibilidades na área de agroindústria, dedicadas ao processamento dessas frutas, nessa se inclui a produção de sucos, polpas, geleias e conservas; Cacau e chocolate - A produção de cacau é concentrada principalmente na Bahia, com destaque para a região sul do estado. Há várias agroindústrias de chocolate artesanal e industrializadas de processamento de cacau que criaram para a cadeia produtiva do chocolate, e nesse produto a variação de possibilidades de consumo são imensas, além de haver uma “paixão nacional” pelo produto em suas variadas formas; Cana-de-açúcar e etanol - A agroindústria sucroalcooleira tem uma presença significativa na região Nordeste, especialmente em estados como Pernambuco, Alagoas e Paraíba.

A cana-de-açúcar é processada para a produção de açúcar e etanol, sendo uma importante fonte de renda para os produtores; Pecuária e laticínios - A criação de gado bovino, caprino e ovino é uma atividade importante na região Nordeste. Há agroindústrias de laticínios que produzem leite, queijo e outros derivados do leite; Grãos

e cereais - Embora a região seja conhecida por sua formação agrícola diversificada, a produção de grãos e cereais, como milho, feijão, arroz e mandioca, também é relevante. Existem agroindústrias envolvidas no processamento desses produtos, como a produção de farinhas, féculas e outros derivados.

Além dessas atividades, a região Nordeste também possui potencial para o desenvolvimento de agroindústrias voltadas para produtos orgânicos, apicultura, turismo rural, aqüicultura e outras cadeias produtivas.

Desse modo, a utilização de agrotóxicos no Brasil tem trazido sérias consequências, tanto para o meio ambiente como para a saúde da população, especialmente dos agricultores e a dos consumidores. Essas consequências são, na maioria das vezes, condicionadas pelo contexto e modo de produção químico dependente, pelas relações de trabalho, pela toxicidade dos produtos utilizados como agrotóxicos e de micronutrientes contaminados, precariedade dos mecanismos de vigilância da saúde, pelo uso inadequado ou falta de equipamentos de proteção coletiva e individual (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2017, 119p.).

Além do mais, sempre em expansão, este setor vem sendo apoiado pelo governo, e diversas instituições têm buscado promover políticas e investimentos para o setor agroindustrial na região, incentivando a capacitação dos agricultores, a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias adaptadas às condições locais.

É importante destacar que a agroindústria no Nordeste precisa enfrentar os desafios climáticos e socioeconômicos da região, como a seca e a economia de recursos hídricos, a baixa infraestrutura de transporte e armazenamento, além da necessidade de acesso a crédito e apoio técnico para os agrícolas. No entanto, o potencial agrícola da região e a diversidade de produtos agroindustriais oferecem oportunidades de desenvolvimento sustentável.

#### **4 METODOLOGIA**

Foi desenvolvido para essa pesquisa um estudo ecológico, analítico-descritivo, apresentando dados quantitativos e qualitativos, sendo o foco central de discussão voltado para a segunda abordagem, e a primeira compreendendo apenas um registro dos achados relacionados ao conteúdo da coletividade temática. Os estudos ecológicos apontam o que envolve a coletividade (LIMA-COSTA; BARRETO, 2004).

Os dados coletados foram submetidos a processamento e as informações resultantes desse processamento foram reunidas em tópicos de discussão, e trabalhadas

conforme perfil do estudo. Nesse contexto, processar dados significa reunir as informações coletadas de forma que facilite a compreensão (COSTA, 2014).

O período de coleta de dados se deu no primeiro semestre do ano de 2022 com o intuito de construir a população do estudo, assim foi categorizado no portal científico Scielo - Scientific Electronic Library Online todas as publicações que tratam da temática em questão.

A princípio foram utilizados os termos de busca de maneira separada com o objetivo de reconhecer como tem se dado o processo de investigação científica nessa área de discussão, posteriormente foi utilizado o agrupamento dos termos de busca e os achados foram revelados conforme esse agrupamento: 1071 publicações sobre intoxicação, 280 sobre agroindústria, 349 tratam de discussão sobre produtos químicos, e ao realizar o cruzamento dos achados (utilizando a expressão and), 08 sobre intoxicação e produtos químicos, 63 referentes a intoxicação e agrotóxicos e 04 que trazem a discussão na região nordeste.

Posteriormente a leitura dos títulos e resumos dos achados em cruzamento, utilizamos como elemento de discussão na construção dessa pesquisa 70 artigos que tinham como foco a intoxicação pelo uso de agrotóxico,

Considerando que a discussão dessa investigação traz direcionamento para a região nordeste, sendo assim, os 04 artigos que se referem a esse processo na referida região, foram analisados nessa perspectiva.

As variáveis selecionadas para a discussão foram apresentadas seguindo o quantitativo dos achados e posteriormente os determinantes dessa discussão de maneira qualitativa, a partir do eixo de repetição textual, em seguida analisados de maneira discursiva a partir do direcionamento dos discursos, trazendo para a discussão o direcionamento dos conteúdos lidos e recortados.

Os dados foram digitados em planilha no software Excel 2016 e exportados para registro e análise simples, e organizados em forma de quadros.

Posteriormente se deu em sequencia o registro dos achados, e a análise descritiva textual seguindo a análise de conteúdo supra-citada.

Após a análise, os dados referentes aos achados foram discutidos respeitando os determinantes textuais encontrados.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Descrição de dados quantitativos

Foram registrados nos achados de investigação que há um total de 1775 artigos que tratam de temas que têm correlação com a discussão desse estudo de maneira isolada ou associada, após suprimidos os artigos que se repetem ou estão em outro idioma que não sejam Português e inglês. No quadro I apresenta-se o número (N) e proporção (%) das produções científicas no período de coleta de dados escolhido.

Ao analisar tal quadro verifica-se predominância de 1071 artigos que tratam de intoxicação (100%); 280 (26,1%) agroindústria; 349 (32,5%) sobre produtos químicos; 08 (0,7%) referente a intoxicação e produtos químicos; 63 (5,9%) intoxicação e agrotóxicos, e 04 (0,4%) abordam a intoxicação por agrotóxicos na região nordeste.

**Quadro 1** – Distribuição dos achados de investigação (n=1071). Pombal, Paraíba, Brasil, 2022. Fonte: Dados da pesquisa – Pombal, PB, 2023.

Área de discussão	Cruzamento dos achados	Cruzamento dos achados	Cruzamento dos achados	Quantidade
Intoxicação	-	-	-	1071
Agroindústria	-	-	-	280
Produtos químicos	-	-	-	349
-	Intoxicação	Produtos químicos	-	08
-	Intoxicação	Agrotóxicos	-	63
	Intoxicação	Agrotóxicos	Nordeste	04
<b>Total</b>				1775

O processo de leitura inicialmente dos títulos de cada artigo ocorreu após a realização do primeiro cruzamento dos termos, gerando para leitura detalhada (resumo), a leitura dos demais cruzamentos. Na sequência, foi definido para leitura textual de todo o artigo, aqueles que apresentavam em suas discussões os temas agrotóxicos, intoxicação, agroindústria e produtos químicos, e conforme descrito na metodologia 70 artigos permaneceram para discussão, mas como em quatro deles havia o foco relacionado a região, foram assim categorizados.

O fenômeno do estudo relacionado a intoxicação envolve diversos contextos, ao direcionar para a agroindústria, nesse quadro fica evidente o quanto a agroindústria traz significativo olhar de pesquisadores para seu contexto de observação (SOARES; PORTO, 2007).

**Quadro 2** – Distribuição dos achados de investigação na área de discussão toxicologia (n=1071). Pombal, Paraíba, Brasil, 2023. Fonte: Dados da pesquisa – Pombal, PB, 2023.

<b>Temática de discussão</b>				<b>Quantidade</b>
Intoxicação alimentar	-	-	-	414
Intoxicação medicamentosa	-	-	-	421
Intoxicação na agroindústria	-	-	-	235
Intoxicação como expressão	-	-	-	01
<b>Total</b>				1071

Em relação aos achados de investigação na área temática de toxicologia (Tabela 2), percebeu-se predominância de 414 (39,3%) para a intoxicação medicamentosa, de 414 (38,8%); para a intoxicação alimentar, e 235 (22%) para o tema intoxicação na agroindústria, e intoxicação como expressão isolada, sem expressividade estatística com apenas 01 ocorrência, 0,09.

As diversas formas de intoxicação nos fazem refletir sobre seus determinantes e condutas, sobretudo como se desenvolve o princípio de intoxicação em cada área, já que envolve diversos seres vivos, desde as estruturas menos desenvolvidas às mais desenvolvidas (PORTO; SOARES, 2012).

Sobre os dados percebe-se que embora os dados demonstrem um quantitativo significativo sobre o eixo temático, foi percebido que havia construções científicas na área que se encontravam na versão Português e ao mesmo tempo em outro idioma, precisando reavaliar esse resultado para exclusão de textos que se repetiam.

**Quadro 3** – Distribuição dos achados de investigação na área de discussão agroindústria (n= 280). Pombal, Paraíba, Brasil, 2023. Fonte: Dados da pesquisa – Pombal, PB, 2023.

<b>Temática de discussão</b>		<b>Quantidade</b>
Sobre um produto ou substância	-	120
Sobre mais de um produto ou substância	-	150
<b>Total</b>		<b>280</b>

No tocante a temática na área de discussão agroindústria (Quadro 3), houve um resultado que demonstra um quantitativo maior correspondente a discussão sobre mais de um produto ou substância no mesmo artigo, equivalente a 150 (53,6%), seguido da discussão sobre um único produto, 120 (42,9%). Esse resultado apesar de não trazer o foco de discussão para a proposta desse trabalho, demonstra o quanto há preocupação em encontrar os desencadeantes de processos possíveis de intoxicação nos mais variados grupos. Além do mais, reflete como está o direcionamento dessa discussão teórica.

No tocante aos estudos relacionados ao processo de intoxicação fica claro que muitos revelam discussão que tratado contato com vários produtos e a consequência que eles podem acarretar, não se limitando a discussão de um único, assim, revela-se que há diversas substâncias/produtos que em contato com o organismo vivo traz prejuízos diversos e que precisam ser considerados (FORTES; MASTROENI; SEGATTO, 2016).

**Quadro 4** – Distribuição dos achados de investigação na área de discussão Produtos químicos (n=349). Pombal, Paraíba, Brasil, 2023. Fonte: Dados da pesquisa – Pombal, PB, 2023.

<b>Temática de</b>		<b>Quantidade</b>
--------------------	--	-------------------

<b>discussão</b>		
Com seres humanos	-	110
Outros	-	239
<b>Total</b>		<b>349</b>

Ao lançar o termo produtos químicos e investigar sua relação de investigação quanto ao grupo, tem-se 110 artigos, 31,5% que tratam da temática voltada aos seres humanos, e 239 com outro direcionamento ou grupos. Perfazendo um total de 239 artigos, 68,5%.

Muitos produtos/substâncias são estudadas todos os dias no contexto científico, e muitos são utilizados no cotidiano, entretanto percebe-se que o foco de discussão não é unicamente o ser humano, embora suas condutas estejam envolvidas no campo de estudo em toxicologia (CHANDLER et al, 2011).

Os achados neste quadro revelam que as pesquisas sobre produtos químicos representam uma área de discussão que não está centralizada no sujeito, mas em outros campos, a exemplo da descrição e discussão sobre o próprio produto, o contato e exposição em medicina veterinária, em especial animais domésticos, e por fim, em menor proporção no cotidiano laboral, com foco na possibilidade de intoxicação, sem análise de casos concretos.

**Quadro 5** – Distribuição dos achados de investigação pela temática de discussão em cruzamento entre intoxicação e produtos químicos (n=08). Pombal, Paraíba, Brasil, 2022. Fonte: Dados da pesquisa – Pombal, PB, 2023.

<b>Temática de discussão</b>		<b>Quantidade</b>
Em veterinária		03
Com crianças		02
Em análise de produto/substância		02
Alimentar		01
<b>Total</b>		<b>08</b>

Ao realizar o cruzamento dos temas tem-se entre produtos químicos e intoxicação, uma caracterização que contempla na área de veterinária 03 (37,5%), com direcionamento etário (crianças), 02 (25%), com direcionamento para análise da substância/produto, 02 (25%), e por fim voltado a área alimentar 01 artigo (12,5%).

Este quadro demonstrando o quantitativo de discussões sobre a intoxicação por produtos químicos revela um resultado pequeno para o que vem acontecendo ao longo dos anos. Notória a informação de que a possibilidade de intoxicação pode estar presente em qualquer localidade, todavia, as discussões científicas não têm acompanhando a realidade ao direcionar os estudos para uma única associação de termos, deixando claro que há poucas publicações sobre a temática e que estas “passeiam” por temas diversos.

Os animais, em seus variados grupos estão na liderança destes estudo, fato este que é extremamente importante, uma vez que muitos se contaminam por ações do homem, seja em condições do campo ou urbana (MITHOFER, 2012).

**Quadro 6** – Distribuição dos achados de investigação pela temática de discussão em cruzamento entre intoxicação e agrotóxicos (n=63). Pombal, Paraíba, Brasil, 2023.

Fonte: Dados da pesquisa – Pombal, PB, 2023.

<b>Temática de discussão</b>	<b>Intoxicação and agrotóxicos</b>	<b>Quantidade</b>
Com seres humanos	53	
Outros	10	
<b>Total</b>		<b>63</b>

No cruzamento entre as temáticas intoxicação e agrotóxicos, tem-se que 53 (84,1%) são voltados a discussão com seres humanos e os demais equivalem a 10 artigos (15,9%).



Estes dados revelam o quanto é predominante o foco de pesquisa direcionado a seres humanos em relação a outros grupos de interesse relacionado ao assunto. Isso posto, entende-se que a intoxicação por agrotóxico é marcante entre pessoas e que isso tem associação com as atividades laborais na agricultura. Todavia, tal fato não está evidenciado nesse quadro demonstrativo, deixando clara a possível vivência, mas sem enfatizar o que de fato vem acontecendo.

**Quadro 7** – Distribuição dos achados de investigação (n=1775). Pombal, Paraíba, Brasil, 2022. Fonte: Dados da pesquisa – Pombal, PB, 2023.

Área de discussão	Cruzamento dos achados	Cruzamento dos achados	Cruzamento dos achados	Quantidade
Intoxicação	-	-	-	1071
Agroindústria	-	-	-	280
Produtos químicos	-	-	-	349
-	Intoxicação	Produtos químicos	-	08
-	Intoxicação	Agrotóxicos	-	63
	Intoxicação	Agrotóxicos	Nordeste	04
<b>Total</b>				1775

Considerando a área de destaque tem-se revelado sobre intoxicação 1071 (60,3%); em agroindústria 280 (15,8%); com produtos químicos 349 (19,7%); e considerando o cruzamento dos termos há 08 (0,5%) para intoxicação e produtos químicos, e para intoxicação e agrotóxicos 63 (3,5%), e entre intoxicação, agrotóxicos e nordeste 04 (0,2%).

O quadro merece destaque por apresentar o cruzamento dos achados entre termos utilizados enfatizando o quanto é recorrente a discussão sobre intoxicação, e mencionando esse processo relacionado a um determinado grupo de contaminante tão presente na agroindústria.

Além do mais, deixa claro que há discussão presente para a região nordeste, porém com a existência de uma limitação nessa discussão, já que trata de um quantitativo pequeno e não demonstrado nos dados, mas revelado nas discussões que não há registro recorrente de pesquisas de campo nesse universo.

Constata-se a importância de registros nessa área e revela a discussão temática do agrotóxico no cotidiano dos trabalhadores.

Notadamente, a relação entre intoxicação e agrotóxico se revela nas práticas diárias e são trazidas nas referências analisadas, mostrando o quanto a relação de uso dos agrotóxicos no cotidiano das pessoas está presente, e também o quanto a intoxicação no uso de tais produtos pode estar presente. Além do mais, medidas de cuidados precisam ser lembradas para que não haja dificuldades ou utilização inadequada de tais produtos (SINITOX, 2005).

## **5.2 ANÁLISE TEXTUAL DOS ACHADOS NA REGIÃO NORDESTE**

A abordagem discursiva dos achados revelou o avanço da agroindústria, e na contramão o crescimento acelerado da utilização de agrotóxicos. Sobre isso, os material analisado trouxe que a discussão temática paira para muitos autores na formação cronológica que demonstra ao longo do tempo, um abandono de ações governamentais nessa área, com o incentivo que foi surgindo com o reconhecimento de que muito ainda havia por fazer e continua se fazendo necessário, todavia, o interesse pela agroindústria trazia incentivo financeiro que gerou direcionamento para compra e uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos, maquinários, e exportação.

Nessa linha, se tem em Moreira (2000); Araújo e Oliveira (2017), ao falar da Revolução verde, que o governo ofereceu subsídios financeiros para que se formasse uma agricultura consolidada para a formação da exportação, e também o processo de mecanização dos trabalhadores e trabalhadoras do campo.

Tal movimento caracterizou o que foi denominado de Revolução verde, quer seja, uma fase vivida entre as décadas de 60 e 70 com o acelerado uso de tecnologia na agricultura e produtos químicos.

Além do mais, tais autores, reforçam a ideia do que trouxe o lançamento do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNADA) no que diz respeito ao aumento

de agrotóxicos e incentivo financeiro com o objetivo de ampliar o mercado na agroindústria no Brasil e para importação.

Em observância ao que se coloca nos artigos analisados o agronegócio da maneira como foi instituído teve grande responsabilidade sobre o que caracterizou tal área nas décadas apresentadas e que demonstram o perfil do que foi construído ao longo da história, assim, alguns trechos lidos e resgatados na história dessa discussão revelam o consume de herbicidas em altos índices com crescimento de quase 600% (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018).

Esses apontamentos são evidenciados em Araújo e Oliveira (2017); Canuto, 2004), que afirmam o crescimento do uso de herbicidas, e de pesticidas em torno US\$ 2,7 bilhões por ano.

O fato marcante de toda essa discussão é que não há na abordagem de literatura um apanhado profundo do que é revelado com toda essa evolução negativa no tocante às condições de saúde e manutenção dos seres humanos e do meio ambiente de maneira contínua, ou seja, há direcionamento discursivo para a exposição em todas as etapas de uso de agrotóxicos, a falta de informação precisa sobre manuseio e consumo, as questões estruturais da realidade, mas, essa correlação aparece de maneira discreta, sem análise detalhada no tocante às repercussões ao ambiente e à saúde (MEDEIROS; MEDEIROS, 2014).

Sobre isso é importante destacar o que diz Lopes e Albuquerque (2018, p. 177),

Diversos estudos comprovam os malefícios para a saúde humana e ambiental da exposição aos agrotóxicos. Realizou-se uma revisão sistemática no período de 2011 a 2017 acerca desse tema em bases de dados científicos. Foram incluídos 116 estudos que demonstraram o impacto negativo para a saúde humana e ambiental. É essencial a realização de estudos sobre os efeitos da exposição crônica e simultânea a diversos agrotóxicos, além de estudos sobre os nexos de determinação estrutural do uso dos venenos e suas consequências.

Em relação ao que define e determina o uso de substâncias químicas na região nordeste é possível entender que tem um panorama traçado pela agricultura moderna que envolve o direcionamento para o ganho de capital, onde está envolvendo o que aqueles que defendem, entendem como o cuidado e proteção na agroindústria, entretanto, existem varias possibilidades de colocar em prática medidas de sustentabilidade no meio ambiente, para implementar ações eficientes de produção e consumo, com responsabilidade. E, estas medidas reforçam a ideia de

que cuidados precisam ser implementados, porém há urgência em entender que pragas e outros malefícios na agroindústria são sanados de maneira eficaz com ações e utilizações de produtos indevidos, nem tampouco de forma emergencial (BUCCOLINE; BUCCOLINE; CHRISMAN, 2017).

O desenvolvimento das tecnologias emergentes geram um potencial para que estas sejam utilizadas dentro de programas de manejo integrado de pragas (MIP) ou programas de atrair-repelir (*push-pull*). Este último implica na manipulação do comportamento dos insetos praga e de agentes de controle biológico para criar duas forças sinérgicas; de repulsão da cultura alvo (por exemplo compostos voláteis e plantas repelentes) e atração a uma fonte fora da cultura alvo (armadilhas de compostos voláteis induzidos, feromônios ou plantas armadilha) por meio da utilização de pistas visuais e olfativas (into-Zevallos, D. M., & Zarbin, 2013).

Outro ponto de relevância nos achados analisados, demonstram que sendo o Brasil o maior consumidor de agrotóxicos, conforme citam Miranda; Koyffman e Koyffman (2017); Cardé e Hayne (2004), estudos se direcionam para os malefícios induzidos pelo uso destas substâncias no meio ambiente e por conseguinte na saúde, uma vez que afeta estruturalmente e por contaminação no ambiente e na vida das pessoas em todas as gerações. São gerações que se encontram e se distanciam na relação de uso de substâncias químicas na agroindústria que coadunam com o que traz a literatura sobre o seu uso, mas também que se desencontram nas diversas ações executadas. De fato, o ser humano em suas atividades laborais, em especial nessa discussão, os homens que lidam com produtos que precisam de cuidados específicos e que envolvem o uso de tais substâncias, muitas vezes desconhecem o que pode ser utilizado, como pode ser utilizado, quanto pode ser utilizado e acabam por gerar complicadores; Outros mesmo sabendo, ignoram orientações em função de um capitalismo acelerado que mostra outras necessidades para a vida.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados que foram aqui encontrados apresentam parcial compatibilidade com o que foi pensado inicialmente no planejamento deste estudo, isto porque partiu-se da hipótese de que há relação discursiva do processo de intoxicação por agrotóxicos no

meio laboral, todavia, pensou-se na existência de um quantitativo acentuado de pesquisas de campo nessa área, e os resultados evidenciaram discussão do tema, mas sem foco predominante no contexto pensado.

O fato é que registros mostram um número reduzido nessa avaliação e que há urgência em se pensar e se instituir práticas investigativas nesse campo, porque na contramão desse resultado está o quantitativo crescente de casos de contaminação de pessoas em serviços de saúde que mencionam o contato direto com produtos utilizados na agroindústria, e muitas vezes não sabem dizer ao certo qual foi manuseado, já que fazem uso de diversos produtos nessa área, e também fazem uso por longos períodos, principalmente porque vêm de famílias que têm seu cotidiano o trabalho no campo.

Certamente, e com muita clareza, este estudo não se debruçou sobre pessoas, mas sobre o universo investigativo dessa temática, e muito ainda há por fazer nesse campo, em especial no tocante às Políticas públicas, porém não se pode deixar de considerar que há uma relação imensa entre essa discussão e as vivências de trabalho da população brasileira de uma maneira geral.

O Brasil tem predominância de recursos naturais que favorecem o fortalecimento de atividades na agroindústria, e o Nordeste tem importante papel nessa atividade por reunir uma gama destes recursos, de atividades nesta área e de produção agroindustrial, que aponta crescimento econômico, empregabilidade, importação e exportação e outros caminhos.

Neste estudo o registro de publicações que tratam o tema constata a relevância da discussão, proporcionando aos pesquisadores e interessados no conteúdo em tela, conhecer a realidade vivida por todos aqueles que lidam com o cotidiano na agroindústria.

A relevância deste estudo está em visualizar tais discussões demonstrando o quanto é uma tema importante que precisa de frequente visibilidade por tratar de ambiente, de saúde, sobretudo de existência com respeito ao meio ambiente, considerando que nele estão todos os seres vivos.

Evidencia-se também uma limitação importante no tocante ao estudo desenvolvido, que trata da necessidade de aprofundamento do viés quantitativo para

conhecimento mais aprofundado desta realidade, e também no viés qualitativo a fim de conhecer e se aproximar da realidade em campo.

Na busca de entendimento a partir da leitura detalhada dos artigos elencados conforme critérios, fica nítido que o agrotóxicos surge como ponto de maior discussão, e que a região nordeste, embora apontada como localidade de maior envolvimento nesse tipo de produção, está distante de ser isoladamente fonte de investigação nesse contexto, diante de tal fato, e com o intuito de tornar a região nordeste alvo de pesquisas científicas que permitam condutas e ações próximas ou quem sabe possível de práticas sustentáveis, é importante considerar que o recorte de região não foi no material alcançado como foco de análise, porque não se evidenciou direcionamento, embora pensado como hipótese diagnóstica para o estudo.

Por fim, é recomendado replicar este estudo em diversas localidades, não só na região nordeste, mas em todas que tal investigação fará grande diferença, porque não é só para os produtores, mas também para todos os consumidores, que estão no Brasil e no mundo, já que há uma rede de exportação nessa área.

Bem como construir análises estatísticas que apresentem outras variáveis e repercussões desse tema, para que estratégias de ação sejam trabalhadas, não só no Nordeste, mas em diversas regiões do país.

## 7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, W. de, FIÚZA, J., MAGALHÃES, C. M.; JUNGER, C. M.. *Agrotóxicos*. Cadernos de Saúde Pública, 1(2), 220–249, 1985. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1985000200008>.

ARAÚJO, I. M. M. de .; OLIVEIRA, Â. G. R. da C. (2017). Agronegócio e agrotóxicos: Impactos à saúde dos trabalhadores agrícolas no Nordeste Brasileiro. *Trabalho, Educação e Saúde*, 15(1), 117–129, 2017. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00043>.

AZEVEDO, M. F. A; MEYER, A. Tremor essencial em guardas de endemias expostos a agrotóxicos: estudo caso-controle. *Cad. Saúde Pública*. [internet] . 2017 [acesso em 2017 nov 12]; 33(8):1-12. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102311X2017000805009&g=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2017000805009&g=pt&tlng=pt).

BUCCOLINI, P. M.; BUCCOLINI, C. S.; CHRISMAN, J. R., et al. Pesticide use and non-Hodgkin's lymphoma mortality in Brazil. *Int. J. Hyg. Environ. Health*. [internet]. 2013 [acesso em 2017 jan 12]; 216(4):461-466. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23602533>

CHANDLER, D.; BAILEY, A. S.; TATCHELL, G. M.; DAVIDSON, G.; GREAVES, J.; GRANT, W. P.; PHILOS. *Trans. R. Soc. London, Ser. B: Biol. Sci.* 2011, 366, 1987.

CARNEIRO, F. et al. Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: *EPSJV*; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CARNEIRO, F. et al. Os impactos dos agrotóxicos na saúde, trabalho e ambiente no contexto do agronegócio no Brasil Rio de Janeiro: Abrasco, 2014.

COSTA, Maria; CUNHA, Murilo Bastos da. O bibliotecário no tratamento de dados oriundos da e-Science: considerações iniciais. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 19, n. 3, p. 189-206, 2014.

COSTA, V. I. B.; MELLO, M. S. C.; FRIEDRICH, K. Exposição ambiental e ocupacional a agrotóxicos e o linfoma não Hodgkin. *Saúde debate*. [internet]. 2017

[acesso em 2017 nov 12]; 41(112):49-62. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v41n112/0103-1104-sdeb-41-112-0049.pdf>

DELGADO, G. *Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012a.

DELGADO, G. *Questão agrária e saúde*. Rio de Janeiro: Cebes, 2012b.

FARIA, N. M. X.; FASSA, A. G.; MEUCCI, R. D., et al. Occupational exposure to pesticides, nicotine and minor psychiatric disorders among tobacco farmers in southern Brazil. *Neurotoxicology*. [internet]. 2014 [acesso em 2017, mar 12]; 45:347-354.

Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24875484>.

FERNANDES, B. *Campesinato e agronegócio na América Latina: a questão agrária atual*. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

FORTES, C.; MASTROENI, S.; SEGATTO, M. M, et al. Occupational exposure to pesticides with occupational sun exposure increases the risk for cutaneous melanoma. *J. Occup. Environ. Med.* . [internet] . 2016 [acesso em 2022. jul 11]; 58(4):370-375.

Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27058477>.

INTO-ZEVALLOS, D. M.; ZARBIN, P. H. G.. A Química na agricultura: perspectivas para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis. *Química Nova*, 36(10), 2013, 1509–1513. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422013001000005>.

JOBIM, P. F. C.; NUNES, L. N.; GIUGLIANI, R., et al. Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos? Uma contribuição ao debate. *Ciênc. Saúde Colet.* 2010; 15(1):277-288.

LIMA-COSTA, Maria Fernanda; BARRETO, Sandhi Maria. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 12, n. 4, p. 189-201, dez. 2003 . Disponível em <[http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742003000400003&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742003000400003&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 27 jan. 2023.

LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. *Saúde Em Debate*, 42(117), 518–534, 2018.



MEDEIROS, M. N. C.; MEDEIROS, M. C.; SILVA, M. BA. Intoxicação aguda por agrotóxicos anticolinesterásicos na cidade do Recife, Pernambuco, 2007-2010.

*Epidemiol. Serv. Saúde*. 2014; 23(4):509-518.

MIRANDA FILHO, A. L., KOIFMAN, R. J.; KOIFMAN, S, et al. Brain cancer mortality in an agricultural and a metropolitan region of Rio de Janeiro, Brazil: a population-based, age-period-cohort study, 1996-2010. *BMC. Cancer*. [internet]. 2014 [acesso em 2022 jan 2]; 14:320. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24884498>

MITHOFER, A.; BOLAND, W.; ANNU. *Rev. Plant Biol*. 2012, 63, 431.

PORTO, M.; SOARES, W. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, v. 37, n. 125, p. 46-49, 2012.

RIGOTTO, R. *Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidades, resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE*. Fortaleza: Edições UFC; São Paulo: Expressão Popular, 2011.

SANTOS, B. S.; CHAÚÍ, M. *Direitos humanos, democracia e desenvolvimento*. São Paulo: Editora Cortez, 2013.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TOXICOFARMACOLÓGICAS (Sinitox). 2005. Disponível em:

[http://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//tab02\\_brasil\\_2005.pdf](http://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//tab02_brasil_2005.pdf)>. Acesso em: 5 out. 2014.

» [http://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//tab02\\_brasil\\_2005.pdf](http://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//tab02_brasil_2005.pdf)

SOARES, W.; PORTO, M. Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 38-43, 2007.

VIEIRA NETO, J, GONÇALVES, P. A. S. *Pesticide residues in pickling cucumbers in natura and processed*. *Horticult. Brasil*. 2016; 34(1):126-129.

## APÊNDICE I

### Instrumento de Coleta de Dados

- 1 Direcionamento das discussões sobre substâncias químicas utilizadas na agroindústria.
- 2 Foco das discussões para substâncias químicas na agroindústria.
- 3 Discussão sobre substâncias químicas na agroindústria no meio científico.
- 4 Substância mais citada no material analisado.
- 5 Direcionamento das discussões sobre o uso de substâncias químicas na agroindústria na região nordeste.