

IMPACTOS DO USO DE AGROTÓXICO: UM ESTUDO SOBRE A PERCEPÇÃO DE UMA DADA COMUNIDADE RURAL DE MILAGRES - CE

Data de submissão: 26/09/2023

Data de aceite: 01/11/2023

Maria Macineide dos Santos

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Missão Velha, CE
<http://lattes.cnpq.br/9796220984870205>

Alan Belizário Cruz

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Missão Velha, CE
<http://lattes.cnpq.br/7584151913155847>

Joice Layanne Guimarães Rodrigues

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/6448383707446325>

Francisco Diego Pereira

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/2337019708274748>

Maria Edilania da Silva Serafim Pereira

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/9257971862199234>

Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Campos Sales, CE
<http://lattes.cnpq.br/8643818710205791>

Nara Juliana Santos Araújo

<http://lattes.cnpq.br/4972884378804226>
Universidade Federal do Cariri, Mestrado
em Ciências da Saúde, Barbalha, CE

Cícero dos Santos Leandro

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/7323619730656059>

Jeovane Henrique de Souza

Universidade Regional do Cariri – URCA,
Crato – CE
<http://lattes.cnpq.br/2731579996944249>

José Thyálisson da Costa Silva

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Missão Velha, CE
<http://lattes.cnpq.br/7171446303333616>

Bruna Almeida de Oliveira

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Geociências, Crato, CE

RESUMO: A agricultura é de suma importância para a humanidade, pois é o setor responsável pelo abastecimento de alimentos da sociedade e gerador de renda. Nesse contexto, os agrotóxicos tornaram-se um dos produtos que mais vem sendo utilizado no país, por serem capazes de melhorar o aumento da produtividade nas plantações. No entanto, seu uso pode acarretar sérios problemas para a saúde humana e o meio ambiente. Nesta perspectiva, este trabalho propôs como objetivo averiguar como os pequenos agricultores rurais de uma dada comunidade compreendem os riscos à saúde humana e ao meio ambiente com o uso dos agrotóxicos. Sua metodologia tratou-se de um estudo de abordagem quali-quantitativo, de natureza descritiva. Para coleta de dados, utilizou-se um questionário semiestruturado aplicado por meio de entrevistas com a população da zona rural, nas comunidades Jurema e Jureminha no município de Milagres - CE. Os resultados deste estudo mostraram que 100% dos agricultores entrevistados fazem uso de agrotóxicos em suas plantações, no entanto, não fazem uso de equipamentos de segurança para aplicação dessas pesticidas, onde constatamos que 58% não utilizam desses EPI's para manter-se seguros no manuseio desses produtos químicos. É oportuno destacar ainda, que 61% dos agricultores recebem instruções de profissionais para aplicação de pesticidas, no entanto, como já destacado não fazem uso dos EPI's. Um dado relevante, é que mesmo sem fazer uso dos EPI's, apenas 17% dos entrevistados já chegaram a sentir algum mal-estar após aplicação de agrotóxicos. Pode-se observar ainda, que os fatores econômicos, políticos e sociais influenciam diretamente no que tangenciam as questões de agrotóxicos ligados às comunidades camponesas e que os agricultores precisam ter um olhar que visibilize a saúde e o meio onde estão inseridos, pois deve ser ressaltado que não há existências de práticas sustentáveis dos agricultores.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental, Agrotóxico, Agricultores, Ceará.

IMPACTS OF THE USE OF PESTICIDES: A STUDY ON THE PERCEPTION OF A CERTAIN RURAL COMMUNITY OF MILAGRES - CE

ABSTRACT: Agriculture is of paramount importance to humanity, as it is the sector responsible for supplying society with food and generating income. In this context, pesticides have become one of the products that have been most used in the country, as they are capable of improving productivity in plantations. However, its use can cause serious problems for human health and the environment. In this perspective, this work proposed as an objective to find out how small rural farmers in a given community understand the risks to human health and the environment with the use of pesticides. Its methodology was a study with a qualitative and quantitative approach, of a descriptive nature. For data collection, a semi-structured questionnaire was applied through interviews with the population of the rural area, in the Jurema and Jureminha communities in the municipality of Milagres - CE. The results of this study showed us that 100% of the farmers interviewed use pesticides in their plantations, however, they do not use safety equipment to apply these pesticides, where we found that 58% do not use these EPI's

to keep themselves safe. safe handling of these chemicals. It should also be noted that 61% of farmers receive instructions from professionals to apply pesticides, however, as already highlighted, they do not use PPE. A relevant piece of data is that even without using PPE, only 17% of the interviewees have ever felt unwell after applying pesticides. It can also be observed that economic, political and social factors directly influence the issues of pesticides linked to peasant communities and that farmers need to have a look that makes visible their health and the environment in which they are inserted, as it must be emphasized that there are no stocks of sustainable practices by farmers.

KEYWORDS: Environmental education, pesticides, farmers, Ceará.

1 | INTRODUÇÃO

Os agrotóxicos estão entre os produtos com os fatores de risco mais relevantes para a saúde dos trabalhadores rurais e para o meio ambiente (GABOARDI et al., 2021). De acordo com Viero et al., (2016), o atual modelo de desenvolvimento econômico induz e impõe mudanças no estilo de vida que levam a sérios problemas de saúde para trabalhadores e camponeses.

A agricultura é responsável direta pelo abastecimento de alimentos e geração de renda para as populações rurais (NORO; SEREIA, 2014). No entanto, em busca de uma produção mais rápida e em maior escala, estão sendo utilizados defensivos capazes de melhorar os ganhos de produtividade nas lavouras. Estes produtos são eficazes no combate a diversos tipos de pragas, porém seu uso pode causar danos ao meio ambiente e à saúde pública (SCHEFER, 2022).

No Brasil, os agrotóxicos são regulamentados pela Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, seguida pelo Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, e são considerados produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados aos setores de uso produtivo, no armazenamento e processamento de produtos agrícolas, em pastagens e na proteção de florestas, nativas ou estabelecidas, bem como de ambientes urbanos, aquáticos e industriais. Proteger a flora e a fauna dos efeitos nocivos dos seres vivos considerados nocivos (BRASIL, 1989).

De acordo com Viero et al. (2016), o modelo de desenvolvimento econômico adotado leva a mudanças no estilo de vida que acarretam sérios problemas de saúde aos trabalhadores. Neste sentido, Espíndola e Souza (2018) enfatizam que os agrotóxicos estão entre os produtos com os fatores de risco mais relevantes para a saúde do trabalhador rural e do meio ambiente. Essas condições afetam a qualidade de vida e têm um impacto negativo na saúde e no meio ambiente.

Nesta perspectiva, a proteção da saúde da população, baseada na segurança ampla, é inibida e fragilizada pelos interesses do mercado. Isso dá origem a uma situação de risco potencial, típica da sociedade moderna, em que o lucro se sobrepõe ao direito à saúde do ser humano e do meio ambiente (SOUZA et al., 2019).

Segundo Pereira, Costa e Lima (2019, p. 36), “o uso de agrotóxicos na agricultura aparece como um risco de ordem química que compromete todo o meio ambiente, assim como a cadeia alimentar dos seres vivos e a alimentação humana, podendo levar a ocorrência de sérios impactos na saúde do indivíduo”. Neste sentido, Vieira (2021), enfatiza que é importante compreender as perspectivas dos agricultores com relação ao uso dos agrotóxicos e seus riscos à saúde e ao meio ambiente. Pois muitos dos pequenos agricultores fazem uso da agricultura de subsistência, utilizando essa agricultura para produzir os alimentos para sua sobrevivência, e abastecer pequenos comércios.

Pereira, Costa e Lima (2019) enfatizam ainda que o dano ambiental é visto como uma alteração, causada por ação ou atividade realizada pelo homem, que pode causar danos ao planeta. O ser humano mudou sua consciência em relação ao seu comportamento perante a natureza, ou seja, está revendo seus conceitos sobre a preservação do meio ambiente natural.

Diante de tais argumentos, a problemática deste estudo se volta para: Os agricultores da zona rural conhecem os riscos à saúde e ao meio ambiente advindos do uso de agrotóxicos? Para tanto, definiu-se como objetivo geral averiguar como os pequenos agricultores rurais de uma dada comunidade compreendem os riscos à saúde humana e ao meio ambiente com o uso dos agrotóxicos.

Sendo assim, é relevante compreender quais são os riscos associados ao uso de agrotóxicos para a saúde humana, descrevendo a aplicação e os principais tipos de agrotóxicos utilizados pelos pequenos agricultores rurais dessa comunidade, analisando as percepções sobre os riscos associados ao uso de agrotóxicos, e se usam práticas sustentáveis alternativas.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Caracterização do estudo

O presente estudo foi desenhado como sendo do tipo quali quantitativo, de natureza descritiva. A pesquisa qualitativa tem a preocupação em analisar e interpretar aspectos mais profundos, a qual descreve a complexidade do comportamento humano, e fornece uma análise com riqueza de detalhes sobre os hábitos, atitudes, investigações e tendências de comportamento. Através da pesquisa qualitativa o pesquisador estabelece um contato direto e duradouro com os grupos humanos, meio ambientes e situação da investigação, o que permite um contato bem de perto com os participantes do estudo (MARCONI; LAKATOS, 2010). O objetivo do estudo foi descritivo, onde baseou-se no uso de agrotóxicos que é utilizado pelos pequenos agricultores de comunidades rurais.

2.2 Local da Pesquisa

A pesquisa realizou-se com os pequenos agricultores rurais, que utilizam da

agricultura familiar para sobrevivência. Optou-se por realizar na comunidade de Jurema e Jureminha, localizada na zona rural do município de Milagres - CE.

2.3 Procedimento e instrumento para a coleta de dados

Todos os participantes da pesquisa estavam aparados eticamente, pois o projeto foi submetido na Plataforma Brasil, e todos os pesquisados foram orientados sobre os riscos e benefícios deste estudo, e para evitar constrangimento participaram mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), e Pós Esclarecido (TCPE).

O instrumento de coleta de dados compôs-se de uma entrevista com perguntas semiestruturadas, direcionadas ao público-alvo, composto pelos pequenos agricultores rurais. As entrevistas tiveram o objetivo de saber como usam agrotóxicos nessas comunidades rurais, os tipos de agrotóxicos, como acontecem à aplicação do produto, entre outras perguntas que envolvam o uso do pesticida.

2.4 Análise de dados

Os dados foram analisados e expressos por meio de gráficos e tabelas, utilizando as ferramentas Microsoft *Word e Excel 2019*.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo baseiam-se em 12 questionários aplicados com agricultores da comunidade Jurema e Jureminha no município de Milagres – CE. Conforme verificou, esses agricultores sobrevivem da agricultura familiar repassada de geração para geração. Em relação a faixa etária dos entrevistados, variou entre 24 e 56 anos.

Buscou-se compreender qual a escolaridade dos participantes, onde a maior porcentagem é de 42% que estudaram apenas entre 1ª e 5ª série do ensino fundamental I, seguido por 25% ensino médio completo, 17% ensino médio incompleto, 8% ensino fundamental II incompleto e 8% não frequentou a escola.

Nesta perspectiva, pode-se inferir que o nível de escolaridade pode influenciar na aquisição de conhecimentos sobre os EPI's e formas adequadas de uso dos agrotóxicos, como citado anteriormente, essa prática de agricultura é passada de geração, o que resulta em hábitos culturais e empíricos de cada grupo familiar. Neste sentido, utilizam-se desses conhecimentos natos para uso dessas pesticidas, uma vez que a falta de leitura e conhecimento crítico, os impedem de buscar informações e profissionais capazes de orientá-los.

De acordo com Mello et al. (2019), o Brasil é conhecido por ter uma economia baseada na agricultura, cujo potencial está voltado para o desenvolvimento da indústria de fertilizantes e defensivos agrícolas. De acordo com Cruz et al. (2017), com a crescente demanda neste setor, os produtores têm conseguido aumentar significativamente sua produção e reduzir as perdas nas safras. No entanto, isso trouxe consigo uma série de

problemas ambientais e de saúde humana decorrentes do uso desenfreado e indiscriminado de agrotóxicos.

Nesta perspectiva, buscou-se compreender a quanto tempo os participantes praticam atividades trabalhistas de agricultura, onde as respostas variaram entre 8 a 48 anos de trabalho. Levando em consideração os mais variados tempos de serviços, constatamos que esses agricultores reproduzem o que aprenderam de seus antepassados e que a labuta do dia a dia, não os ensina o manejo e uso correto dos agrotóxicos, ressaltando apenas aplicabilidade destes produtos. Neste sentido, 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 (BRASIL, 2013).

Os agrotóxicos são utilizados no controle de diversas pragas nas lavouras e podem ser classificados de acordo com seus principais alvos. Os mais comumente usados nesta prática são inseticidas e herbicidas (SILVA, 2018). No entanto, se usados da maneira errada podem causar sérios problemas de saúde aos agricultores, entre eles problemas respiratórios (SCHARMACH; SILVA; CAMPOS, 2020).

Conforme resultados, é correto inferir que 100% dos entrevistados conhecem e fazem uso de agrotóxicos. Neste sentido, é notável que os agricultores conhecem a temática abordada e que desempenham o uso destes produtos químicos. No entanto, não reconhecem os reais malefícios desses produtos, levando em consideração por alguns terem baixa escolaridade e a alta utilização por este público, para suprir as necessidades no meio da agricultura.

Os participantes da pesquisa têm conhecimento sobre os produtos químicos, porém esses conhecimentos são ineficientes diante da verdadeira gravidade que podem causar no uso inadequado. Sendo assim, esse uso traz um benefício para o agricultor, pois através desse manejo nas plantações alcança-se um ganho elevado na produção, elevando o índice econômico. No entanto, Melo (2018) expressa que essa crescente utilização desses recursos para a produção de alimentos, continua sendo uma das mais importantes fontes de impactos ao ambiente.

Nesta perspectiva, pode-se inferir que os produtores buscam formas de crescimento econômico, e manter suas lavouras produzindo de forma substancial é necessário para o crescimento da sua economia e contribuição para geração de renda dos pequenos agricultores. No entanto, tais atitudes tem feito com que esses agricultores sofram com as consequências do uso de agrotóxicos.

É de extrema importância o uso de EPI's para manejo e uso de agrotóxicos. No entanto, os resultados dessa pesquisa mostraram que 58% dos entrevistados afirmam que não fazem uso desses equipamentos. Mesmo cientes dos riscos advindos do manuseio de agrotóxicos, agricultores se sujeitam a condições precárias de trabalho em virtude de suprir suas necessidades econômicas para sustento de sua família. Torunsky (2019),

ênfatiza que a falta de oportunidades para pequenos agricultores, os fazem trabalhar em situações de risco, uma vez que retiram seu sustento de suas atividades diárias, e a falta de responsabilidade de alguns produtores acabam trazendo malefícios irreversíveis para a saúde desses trabalhadores.

Nesta perspectiva, os riscos enfrentados pelos trabalhadores são evidentes, pois os equipamentos de proteção são raros (QUEIROZ et al., 2020). Pode-se inferir que eles ficam expostos, pois na sua grande maioria carregam as bombas com veneno nas costas, sendo exposto ao líquido que costuma transbordar. Ressalta-se ainda, que na hora da preparação do líquido, a maior parte dos trabalhadores não utilizam proteção (SILVA et al., 2019).

Outro fator que ganha destaque na comunidade, é a falta de EPI's para esses agricultores, percebeu-se que a maioria improvisa formas de proteção, quando na verdade o empregador deveria assistir, orientar e entregar EPI's para a aplicação segura de agrotóxicos em suas plantações. Pois, alguns desses agricultores trabalham para produtores locais como forma de complementar sua renda mensal.

A falta de informação é um fator determinado para o uso incorreto e prejuízos à saúde humana advindas do uso de agrotóxicos. Neste sentido, se torna primordial que esses agricultores sejam orientados sobre a forma correta do uso de EPI's e aplicação de agrotóxicos, evitando sua exposição direta a esses químicos (VIERO et al., 2016).

Nesta perspectiva, buscou-se compreender se esses agricultores tinham alguma orientação sobre a forma de aplicação correta dos agrotóxicos. Segundo os dados coletados, 61% dos entrevistados recebem orientações quanto ao uso de agrotóxicos, e apenas 39% não recebem essas informações. Ao perguntar sobre quem os orientam, destacam que recebem indicações de vendedores, e mais de 50% contam com o auxílio de profissionais da agronomia.

Percebe-se então, que mesmo em situações precárias quando o assunto é o uso de EPI's, que alguns desses agricultores buscam informações para realizarem a aplicação de forma correta, onde recorrem a profissionais e até mesmo aos vendedores locais, no entanto, deve-se ser favorável para conscientização desses agricultores realizem a leitura do rótulo desses químicos, onde mostram sua composição e formas de aplicações. No entanto, sabe-se que muitas vezes o grau de escolaridade desses trabalhadores é mínimo, então, reforça-se a importância do acompanhamento do empregador para estar orientado seus funcionários.

Na sequência, pergunta-se se esses agricultores já sentiram algum mal-estar após aplicação de agrotóxicos. A partir das respostas dos participantes constatou-se que 83% dos agricultores ao utilizarem os produtos não sentiram nem um sintoma ocasionado pelo agrotóxico, no entanto 17% relatam que sentiram sintomas como “tontura, mal-estar e dores de cabeça” essa porcentagem é mínima pelo possível processo adaptativo por boa parte destes agricultores. Existe um índice de grande risco de intoxicação aguda ou crônica por agrotóxico, devido ao manuseio intenso com os produtos concentrados, ou diluído em

baixas concentrações pelos agricultores.

De acordo com Silva et al. (2019), os agrotóxicos podem causar múltiplos danos aos trabalhadores rurais devido à exposição a riscos químicos. Tipo de intoxicação: aguda, ocorrendo logo após exposição excessiva em curto período de tempo. Ribeiro (2016) enfatiza que a subaguda, ocorre como resultado de exposição moderada a produtos na faixa amarela e azul. A crônica, em que o início é mais lento e tardio, pode ocorrer meses ou anos depois.

No entanto, o uso de determinado produto varia de acordo com o tipo de praga observado em cada plantação, das condições climáticas que hora influencia e hora é primordial para ajudar, assim influenciando as políticas que registram esses produtos e influenciam na sua comercialização, deste modo, cabe ressaltar que a vulnerabilidade que muitos agricultores passam não os favorecem a buscar estudos aprofundados para o uso do produto.

Buscou-se saber quantas horas esses agricultores ficam expostos aos agrotóxicos. Levando em consideração o fator tempo de exposição, é notável que entre os agricultores há muita exposição a estes produtos, sendo que entre eles existem 10 (dez) que ficam expostos 8 horas durante uma semana, somando um total de 40 horas expostos aos pesticidas, entendendo também que as condições ofertadas não são favoráveis para esses agricultores, pois a falta de informações sobre o uso de tais produtos pode ocasionar malefícios a saúde.

Na sequência, os agricultores citaram quais os principais tipos de agrotóxicos que usam para combater as pragas de suas plantações, conforme apresentado na tabela 1.

<u>Nome Comercial</u>	<u>Nome Popular</u>	<u>%</u>
Herbicida glifosato Glifomato	Mata tudo	3 %
-	Sansung	15 %
<i>Atrazina sd 500 sc</i>	Atrazina	15 %
<i>Bazuka 216 sl rotam</i>	Bazuca	17 %
-	DNA	3%
<i>Fastac® 100</i>	Fastac	9%
<i>Deltametrina</i>	Docis	12 %
<i>Klorpan 480 EC</i>	Cospan	9%
<i>Dimetoato</i>	Agritoado	12%

Tabela 1: Tipos de agrotóxicos utilizados para combater as pragas das suas plantações

Fonte: Autores (2022).

A busca por determinados produtos varia de acordo com o tipo de praga que apresenta na lavoura, sendo que essa aparição varia diante das condições climáticas, influenciando a compra de produtos e o manuseio. Neste sentido, cerca de 80% dos agrotóxicos utilizados no Brasil são destinados basicamente para quatro culturas, soja,

milho, cana-de-açúcar e algodão (SINDIVEG, 2018).

No entanto, de acordo com Waichman (2012), não podemos subestimar o uso que é feito pela agricultura familiar, hoje responsável pela produção de grande parte das frutas e hortaliças que consumimos, deste modo, os efeitos do uso incorreto e abusivo dos agrotóxicos são transferidos diretamente para a mesa do consumidor final.

É perceptível, que toda população que utiliza dos agrotóxicos sabe dos perigos em partes, pois muitos não se atentam em buscar mais informações do produto e muitas vezes não levam a sério esses perigos, no entanto, a justificativa que as pessoas camponesas relatam é buscar por uma colheita com praticidade, que leve esse alimento ao consumidor, gerando assim ganhos de lucros em curto prazo, sem pensar nas consequências.

Geralmente, os benefícios derivados do uso de pesticidas são, infelizmente, medidos apenas pelo desempenho direto da produtividade e dos lucros das culturas, sem considerar os efeitos danosos à vida humana e ao meio ambiente (GARCIA, 2001).

Por fim, buscou-se saber como esses agricultores descartam as embalagens e restos de agrotóxicos. Os resultados encontrados mostram que 50% dos trabalhadores entrevistados descartam essas embalagens no meio ambiente. E que 33% realizam devolução nas empresas que adquiriram o produto e apenas 17% realizam a queima.

Os agricultores oscilaram em suas respostas constatando que as vezes concordam e vezes divergem, sendo que esses descartes inadequados muitas vezes ocasionam diversos problemas ao meio ambiente e a saúde humana. Mesmo com o descarte certo, cabe salientar que os agrotóxicos podem entrar na casa do agricultor através das suas vestimentas e através do vento, ou seja, os processos higiênicos após o descarte não acontecem de forma correta.

4 | CONCLUSÕES

É notável que a partir das considerações dos participantes da pesquisa, pôde-se observar que os fatores econômicos, políticos e sociais influenciam diretamente no que tangenciam as questões de agrotóxicos ligados às comunidades camponesas, e que os agricultores precisam ter um olhar que visibilize a saúde e o meio onde estão inseridos.

Nesse sentido, esse trabalho visa colaborar de forma efetiva para pessoas que venham a ler sobre a pesquisa, na qual ficou evidente que o uso dos agrotóxicos pode causar malefícios à saúde humana, tendo em vista que os agricultores desconhecem sobre o uso desses produtos químicos, e estes por sua vez, fazem uso destes químicos para que os alimentos que são colocados na mesa do consumidor possam chegar de forma mais rápida.

É perceptível que toda essa logística organizada pela industrialização desses alimentos, também tem vieses que captam apenas informações precisas desses químicos, ou seja, informações na qual se estabelece por meio de uma comunicação empírica,

dizendo apenas os benefícios desses agrotóxicos, sendo que não demonstram os malefícios que estão por trás desses químicos.

Este trabalho abre possibilidades que visam mitigar esses impactos, exigindo incentivos para promover práticas agroecológicas, treinamento e qualificação dos agricultores que manuseiam agrotóxicos, enfatizando os princípios ativos que se mostram nocivos ao meio ambiente e à saúde humana. E a população buscar orientações condizentes com a fiscalização por parte de órgãos ambientais relevantes. Para tanto, poderá desenvolver-se uma cartilha a ser debatida e apresentada por meio de uma oficina nessa comunidade, sobre o uso dos EPI's e utilização correta dos agrotóxicos.

REFERENCIAS

BRASIL. Decreto número 28.687, de 11 de fevereiro de 1982. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n.18, 1982.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. **Agrotóxicos na ótica do Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Instrutivo operacional de vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos**. Brasília, 2013.

CRUZ, R. M. **O cenário agrícola goiano: a dicotomia agronegócio x agricultura familiar**. 2017. 175 f. Dissertação (Mestrado em Direito Agrário) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

ESPÍNDOLA, M. M. M.; SOUZA, C. D. F. Trabalhador Rural: O agrotóxico e sua influência na saúde humana. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 15, n. 2, p. 871-880, 2018.

GABOARDI, S. C. et al. O uso de agrotóxicos no Sudoeste do Paraná a partir de uma perspectiva geográfica multiescalar. **UNIOESTE**, 2021.

GARCIA, E. G. **Segurança e Saúde no trabalho rural: a questão dos agrotóxicos**. São Paulo: Fundacentro; 2001/2005.

LAKATOS, M. E.; MARCONI; D. E. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo:Atlas, 2010.

MELLO, F. A. et al. Agrotóxicos: impactos ao meio ambiente e à saúde humana. **Colloquium Vitae**, v. 11, n. 2, 2019.

MELO, K. G. **Determinação de Glifosato em amostras de urina humana pela derivatização com Cloroformato de 9- Fluorenilmetilo por cromatografia líquida com detecção de fluorescência**. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) - Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Ciências Médicas, Campinas-SP, 2018.

NORO, V.; SEREIA, D. A. Trabalhando com projetos e problemáticas na formação de alunos reflexivos: o uso de agrotóxicos e seus impactos. In: **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense: produção didático-pedagógica, 2010 / Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação**. Programa de Desenvolvimento Educacional. –Curitiba: SEED –Pr., 2014.

PEREIRA, R. A.; COSTA, C. M. L.; LIMA, E. M. O impacto dos agrotóxicos sobre a saúde humana e o meio ambiente. **Revista Extensão**, v. 3, n. 1, p. 29- 37, 2019.

QUEIROZ, F. R. C et al. **Concepção do conjunto integrado de equipamentos de proteção individual (EPI) para os trabalhadores no cultivo do abacaxi**. Tese de Doutorado - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola, 2020.

RIBEIRO, D. C. A. Problemas ambientais causados por agrotóxicos: uma proposta de formação de professores de química viabilizando a metodologia da resolução de problemas. **LUME**, 2016.

SCHARMACH, C.; SILVA, J. C.; CAMPOS, R. Toxicidade do agrotóxico na função respiratória de agricultores. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 33740-33756, 2020.

SCHEFER, E S. Tecnologias para o beneficiamento do plantio de arroz em Mostardas-RS. **LUME**, 2022.

SILVA, A. M. **Análise da utilização de agrotóxicos no Brasil**. 2018.

SILVA, L. O. et al. Agrotóxicos: a importância do manejo adequado para a manutenção da saúde. **Nature and conservation**, v. 12, n. 1, p. 10-20, 2019.

SINDIVEG. Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Vegetal. **O que você precisa saber sobre Defensivos Agrícolas**. 2018.

SOUZA, T. T. et al. Os impactos à saúde decorrentes do emprego de agrotóxicos nos alimentos e a contribuição estatal para a perpetuação do desrespeito à proteção consumerista. **Repositório Institucional da UFSC**, 2019.

TORUNSKY, F. **Justificativas em torno das Comunidades que Sustentam a Agricultura: um estudo de caso da CSA São Carlos/SP**. Tese de Doutorado -Universidade de São Paulo, 2019.

VIEIRA, M. M. **Agricultura familiar e agrotóxicos: desenvolvimento, transformações capitalistas e percepções de agricultores no interior do Ceará**. 2021.

VIERO, C. M. et al. Sociedade de risco: o uso dos agrotóxicos e implicações na saúde do trabalhador rural. **Escola Anna Nery**, v. 20, p. 99-105, 2016.

WAICHMAN, A. V. A problemática do uso de agrotóxicos no Brasil: a necessidade de construção de uma visão compartilhada por todos os atores sociais. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 37, p. 42-47, 2012.