





Novos Cadernos NAEA

v. 29, n. 1 • jan-abr. 2026 • ISSN 1516-6481/2179-7536



ANÁLISE DO USO DE AGROTÓXICOS E OS IMPACTOS NA SAÚDE EM AGRICULTORES FAMILIARES DE SÃO FRANCISCO DO PARÁ, PARÁ



ANALYSIS OF PESTICIDE USE AND THE HEALTH IMPACTS ON FAMILY FARMERS IN SÃO FRANCISCO DO PARÁ, PARÁ

Paula Valente Leão  

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil

Rosivaldo de Alcântara Mendes  

Instituto Evandro Chagas, Ananindeua, PA, Brasil

William Santos de Assis  

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil

RESUMO

O objetivo do trabalho é realizar uma análise do uso de agrotóxicos e os impactos na saúde de agricultores familiares de São Francisco do Pará/PA. Trata-se de uma pesquisa de análise quantitativa e qualitativa realizada por meio de entrevista com aplicação de um formulário contemplando questões abertas e fechadas voltadas ao uso de agrotóxicos e condições de saúde. Para análise quantitativa, foram realizadas análises estatísticas no software BioEstat 5.0, utilizando o Teste G para avaliar variáveis independentes, considerando-se nível de significância de $p < 0,05$ e análise de conteúdo para análise qualitativa. As entrevistas foram gravadas e transcritas. Os resultados encontrados evidenciaram comprometimento na saúde dos agricultores, fragilidade quanto ao uso de EPIs; descarte inadequado de embalagens vazias; falta de fiscalização e apoio técnico; alta variedade de agrotóxicos usados na área rural; percepção de saúde diferente da realidade encontrada e pouco empenho governamental e do poder público para o fortalecimento do contexto agroecológico por meio de políticas públicas. Enquanto não houver um olhar para a produção orgânica e agroecológica, a população rural continuará adoecendo, por isso, é necessário investir em políticas públicas que fortaleçam o sistema sustentável, de modo a garantir a saúde desses produtores.

Palavras-chave: agricultores; agrotóxicos; saúde; equipamento de proteção individual.

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the use of pesticides and their impacts on the health of family farmers in São Francisco do Pará/PA. This is a quantitative and qualitative research study conducted through interviews using a questionnaire with open and closed questions related to pesticide use and health conditions. For quantitative analysis, statistical analyses were performed using BioEstat 5.0 software, employing the G-test to evaluate independent variables, considering a significance level of $p < 0,05$ and content analysis for qualitative analysis. The interviews were recorded and transcribed. The results showed compromised health among farmers, fragility regarding the use of PPE; improper disposal of empty containers; lack of oversight and technical support; a high variety of pesticides used in rural areas; a perception of health that differs from the reality encountered; and little understanding from the government and public authorities regarding the strengthening of the agroecological context through public policies. Although there is no focus on organic and agroecological production, the rural population will continue to suffer from illnesses; therefore, it is necessary to invest in public policies that strengthen the sustainable system in order to guarantee the health of these producers.

Keywords: farmers; pesticides; health; personal protective equipment.

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, o uso de agrotóxicos iniciou entre as décadas de 50/60, durante a Revolução Verde, programa político-ideológico que apresentava como objetivo reduzir a fome por meio da produção elevada de alimentos, utilizando insumos industriais, mecanização e sementes geneticamente modificadas. O modelo alcançou diversos países na América Latina, África e Ásia e disseminou o uso de agrotóxicos na agricultura, com a justificativa de aumentar a produtividade dos cultivos visando o combate à fome. No entanto, as consequências para os agricultores e o meio ambiente não foram favoráveis. Ao longo dos anos, constatou-se impactos negativos, principalmente dos agrotóxicos, à saúde dos agricultores e ao ambiente (Carneiro, 2015; Picado, 2008).

Classificados como agentes físicos, químicos ou biológicos pela Lei nº 14.785 de 2023, os agrotóxicos possuem como finalidade combater pragas e insetos e aumentar a produtividade dos alimentos (Brasil, 2023; Ribas; Matsumura, 2009). Algumas pesquisas científicas, juntamente com o Ministério da Saúde do Brasil e a International Agency for Research on Cancer (IARC), classificam diversos agrotóxicos como substâncias carcinogênicas, tóxicas ao ser humano e ao meio ambiente. Estudos apontam ainda que sua exposição está associada a anormalidades hematológicas e hormonais, infertilidade, abortos espontâneos, malformações congênitas e doenças neurológicas (Benbrook, 2012; Jokanović, 2018; Van, 2018). Em 2019, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) revisou a classificação toxicológica dos agrotóxicos. A nova classificação enquadrou substâncias perigosas como menos nocivas do que realmente são. Um exemplo é o glifosato, o qual foi classificado pela ANVISA na categoria 4 - “pouco tóxico” (Brasil, 2019), embora seja considerado um provável carcinógeno humano pela IARC e reconhecido por seus impactos negativos ao meio ambiente (IARC, 2015).

Nesse imbróglio, os agricultores familiares tornam-se alvos diretos quando o assunto é contaminação por agrotóxicos e comprometimento da saúde, por estarem diretamente em contato com esses produtos químicos. A Norma Regulamentadora 31 dispõe sobre a “Segurança e Saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura” preconizando o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) por parte dos agricultores como forma de minimizar a exposição dos produtos químicos (Brasil, 2005). Contudo, a proteção não é segura em sua totalidade.

Ademais, nem todos os produtores usam os EPIs adequadamente e mesmo os que usam, não estão isentos de doenças provocadas pelos agrotóxicos, como o câncer (Ferreira *et al.*, 2022; Hess; Nodari, 2022). Pesquisa realizada em Governador Mangabeira-BA, demonstrou que 76,7% dos agricultores não utilizaram o conjunto básico de EPIs (Santos, 2017), assim como em Cabaceiras do Paraguaçu-BA, onde 60,60% relataram não utilizar nenhum dos EPI durante o plantio do fumo (Cerqueira *et al.*, 2016).

As embalagens vazias de agrotóxicos também se tornam pauta de discussão. O descarte inadequado potencializa a intoxicação tanto para o produtor, quanto para o meio ambiente. A Lei nº 14.785/2023 estabelece o destino final das embalagens e sua manipulação e define as competências de responsabilização para o poder público, às empresas produtoras ou estabelecimentos devidamente autorizados e aos usuários dos agrotóxicos, com a finalidade de direcionar a devolução e destinação adequada de embalagens vazias de agrotóxicos, armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização das embalagens vazias (Brasil, 2023).

Nesse cenário, a saúde dos produtores tem sido impactada. Estudos apontam que o número de câncer na área rural está aumentando, assim como sintomas como dores de cabeça, problemas dermatológicos, intestinais e respiratórios (Tygel *et al.*, 2024), visto isso, os agricultores são os mais afetados diretamente com os agrotóxicos, mesmo assim, ainda há limitação no número de pesquisas para esse público.

Mesmo diante das problemáticas, o Brasil continua sendo o país da América Latina que mais importa e consome agrotóxicos (Bombardi, 2023). Em 2022, foram liberados 652 agrotóxicos, destes 43 princípios ativos originais (Tygel *et al.*, 2024).

Embora existam diversos trabalhos demonstrando a dicotomia entre agrotóxicos e saúde humana, essas informações e pesquisas precisam emergir na área rural, considerando que a saúde dos agricultores está sendo afetada com o uso dos agrotóxicos e compreender isso, permite proporcionar estratégias para esse público.

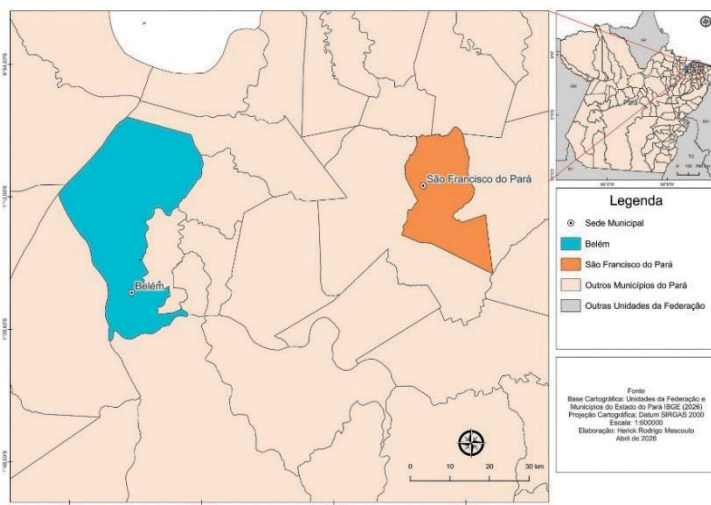
Neste sentido, este estudo apresenta uma análise dos dados coletados com agricultores (as) de São Francisco do Pará/PA, apresentando como objetivo analisar o uso de agrotóxicos e os impactos gerados à saúde dos agricultores (as) familiares, considerando práticas de aplicação, como uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e descarte de embalagens vazias.

2 METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido por meio de abordagem quantitativa e qualitativa, com base em análises estatísticas e na análise de conteúdo. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, entre setembro a novembro de 2024.

A pesquisa foi desenvolvida em São Francisco do Pará/PA. O município compõe a região intermediária de Castanhal estando incluída na região imediata de Castanhal (IBGE, 2017). Possui área de 479.441 km², com população estimada em 15.978 habitantes, apresentando um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,608. Está distante 67 km da cidade de Belém, capital do estado do Pará (IBGE, 2022), como pode ser identificado na Figura 1.

Figura 1 - Mapa de localização do município de São Francisco do Pará, 2024.



Fonte: Elaborada pelos autores

São Francisco do Pará possui uma importante área agrícola desde a época da Estrada de Ferro Belém/Bragança. Durante a construção da ferrovia foram formadas várias colônias agrícolas, dentre essas colônias havia a Vila de São Francisco, a qual, em 1903, passou a ser chamada de Anhangá, sendo incorporada ao município de Belém e posteriormente a Castanhal. Entretanto, com a alta densidade demográfica, Anhangá obteve sua emancipação político-administrativa e em 1961 passou a ser chamada de São Francisco do Pará (IBGE, 2022). Atualmente, o município destaca-se na produção de açaí, banana, coco da baía, dendê, laranja, limão, pimenta

do reino, urucum e uma variedade de verduras e legumes (IBGE, 2024). Foi observado aumento quanto ao uso de agrotóxicos, durante atividades de ensino e extensão do Bacharelado em Desenvolvimento Rural realizadas pelo Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares (INEAF) da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Dessa forma, optou-se em realizar a pesquisa utilizando a metodologia bola de neve, que consiste em uma amostragem não probabilística construídas inicialmente por pessoas informantes-chaves (sementes) que apresentam características de interesse para o estudo e que conhecem outros indivíduos com os mesmos atributos (Saint, 2017). As sementes foram os coordenadores da Cooperativa Agrícola Livre União de São Francisco do Pará, os quais comunicaram outros produtores sobre a pesquisa e agendaram previamente as entrevistas que aconteceram nas residências ou plantações de cada agricultor (a). Como critério de inclusão, os agricultores deveriam ter idade igual ou superior a 18 anos e utilizar agrotóxicos.

Durante as entrevistas, foi aplicado um questionário com dados sociodemográficos e perguntas abertas e fechadas. No contexto sociodemográfico, obteve-se dados referentes ao sexo (masculino e feminino); faixa etária em anos (18 a 30; 31 a 50; 51 a 79 e 80 ou mais); faixa salarial (<1 SM; 1 a 2 SM e \geq 3 SM) e escolaridade (analfabeto; fundamental incompleto; fundamental completo; médio incompleto; médio completo; superior incompleto e superior completo).

As variáveis relacionadas às perguntas abertas, direciona-se ao uso e armazenamento dos agrotóxicos, percepção dos agricultores quanto a produção orgânica e agroecológica e saúde e alimentação, a fim de obter compreensão dos produtores no que refere a essas temáticas.

As perguntas fechadas direcionavam para o contexto do uso de agrotóxicos, logo, o contexto se referiu à: Usa agrotóxicos? (sim; não); Há quanto tempo usa agrotóxicos? (0 a 10 anos; >10 a 20 anos; >20 a 30 anos e >30 anos); Acha que os agrotóxicos são (Muito perigosos; Perigosos; Pouco perigosos e Não são perigosos); Utilização de EPIs (sim; não); Há profissional habilitado? (sim; não); Recebeu Receituário Agrônomico? (sim; não); Recebeu inspeção na propriedade? (sim; não); Descarte das embalagens (Lixo comum; Enterra no mato; Queima e Devolve para o estabelecimento); leu as instruções das embalagens? (sim; não) e Segue as recomendações descritas nas embalagens? (sim; não). Quanto aos sinais e sintomas de saúde: Irritação nas mucosas (sim; não); Dor de cabeça (sim; não) e Percepção de saúde (Muito boa; Regular e ruim).

Todas as respostas foram gravadas com prévia autorização, com o intuito de obter integralidade dos discursos. Posteriormente, os discursos foram transcritos pelos autores. Foram realizadas visitas nos locais de armazenamento dos agrotóxicos para levantamento e classificação toxicológica.

Para análise qualitativa, utilizou-se as três fases que correspondem à técnica da Análise de Conteúdo definidos por Bardin (2016), sendo: 1) Pré-Análise, refere-se à sistematização e organização do material coletado realizando uma “leitura flutuante” das informações coletadas. Nessa fase, ocorre a seleção dos materiais de maiores relevâncias atendendo as regras da exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência; 2) Exploração do Material, fase de codificação, em que os dados brutos se transformam em unidades de análise significativas para a pesquisa e 3) Tratamento dos resultados e interpretação, fase em que o pesquisador significa os resultados e dialoga com a estruturação teórica.

Para análise quantitativa, utilizou-se o Teste G (Teste de Independência) para verificar a associação entre o uso de EPIs e a ocorrência de sinais e sintomas de saúde. As análises estatísticas foram realizadas no software BioEstat 5.0 (Ayres *et al.*, 2007). As análises subsidiaram a relação dos dados que foram avaliados com os discursos dos agricultores. Os dados foram tabulados no Excel.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido –TCLE. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Evandro Chagas com CAAE nº 78837324.2.0000.0019 e parecer 6.931.154. Para preservar a identidade dos participantes, foram utilizados códigos de A1 a A30.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Participaram deste estudo 30 pessoas, quantitativo alcançado por saturação teórica, mediante a metodologia de bola de neve. Quanto aos dados sociodemográficos (Tabela 1), observou-se que a maioria era do sexo masculino (83,33%), na faixa etária de 31 a 50 anos (63,33%), com renda mensal entre 1 e 2 salários-mínimos (73,33%), predominando o ensino médio completo com 36,66%.

Tabela 1 - Perfil sociodemográfico de agricultores familiares em São Francisco do Pará, 2024

Variáveis	Nº	%
Sexo		
Masculino	25	83,33
Feminino	5	16,66
Faixa etária (anos)		
18 a 30 anos	5	16,66
31 a 50 anos	19	63,33
51 a 79 anos	6	20,00
Faixa salarial familiar (salário mínimo - SM)		
Sem renda		
1 a 2 SM	22	73,33
≥ 3 SM	8	26,66
Escolaridade		
Analfabeto	1	3,33
Ensino Fundamental Incompleto	8	26,66
Ensino Fundamental Completo	5	16,66
Ensino Médio Incompleto	4	13,33
Ensino Médio Completo	11	36,66
Ensino Superior Completo	1	3,33

Legenda: SM-salário mínimo

Fonte: Elaborada pelos autores

Neste estudo, a prevalência de exposição a agrotóxicos ocorreu para o sexo masculino, semelhante ao estudo realizado por Ristow *et al.* (2020). Segundo as Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), o percentual de homens é maior no campo, correspondendo a 57% da força de trabalho agrícola nos países em desenvolvimento e na América Latina, a média é de 80%. No Brasil, a média em percentual é de 87% (FAO, 2017). Vale ressaltar que a presença da mulher no campo existe, porém, as vezes é invisibilizada. A Marcha das Margaridas é um movimento importante de luta e reconhecimento pelo papel da mulher na área rural (Moreira, 2019), sobretudo, porque o sexo feminino realiza o mesmo trabalho do sexo masculino, recebendo menos por isso e sofrendo impactos na saúde também (FAO, 2023), como câncer de ovário, desregulação hormonal e abortos (Tygel *et al.*, 2024).

A faixa etária se assemelhou ao trabalho de Ristow *et al.* (2020). Isso ocorre devido a diminuição da taxa de natalidade e ao êxodo rural ocorrido no Brasil a partir de 1970 (Miranda *et al.*, 2016). Quanto a escolaridade, embora a maior parte tenha ensino médio completo (36,66%), somando

os percentuais de analfabetismo até ensino médio incompleto, há um resultado de aproximadamente 60,00%. Esse panorama configura fator de risco à saúde dos produtores rurais, por apresentarem dificuldade de leitura e compreensão de recomendação e manuseio do conteúdo das embalagens (Abreu, 2014), além disso, estudos apontam que, quanto menor a escolarização, maior o risco de intoxicação (Preza; Augusto, 2012).

3.2. PANORAMA QUANTO AO USO DE AGROTÓXICOS PELOS AGRICULTORES

O Brasil é o país da América Latina que mais consome agrotóxicos. Em 2023, foi utilizado para comercialização 755.489 mil toneladas de ingredientes ativos de agrotóxicos, só no estado do Pará foi 13.239,12 toneladas. Atualmente, o Brasil usa 7 dos 10 agrotóxicos proibidos na União Europeia (IBAMA, 2023).

Dados da Receita Federal apontam que entre janeiro a agosto de 2024, as 50 mil empresas de agrotóxicos receberam aproximadamente R\$100 bilhões em isenções fiscais. Adubos e fertilizantes receberam R\$14,95 bilhões e os agrotóxicos R\$10 bilhões (Brasil de Fato, 2024). Diante os números alarmantes, buscou-se verificar o panorama quanto ao uso de agrotóxicos em São Francisco do Pará (Tabela 2).

Tabela 2 - Panorama do uso dos agrotóxicos em São Francisco do Pará, 2024

Variáveis	Nº	%
Usa agrotóxicos?		
Sim	30	100,00
Há quanto tempo usa agrotóxicos?		
0 a 10 anos	13	43,33
> 10 a 20 anos	11	36,67
>20 a 30 anos	3	10,00
>30 anos	3	10,00
Acha que os agrotóxicos são		
Muito perigosos	15	50,00
Perigosos	14	46,67
Pouco perigosos	1	3,33
Utilização de EPIs		
Sim	1	3,33
Não	29	96,67
No estabelecimento há profissional legalmente habilitado como previsto na Lei nº14.785/2023?		
Sim	7	23,33

Não	23	76,67
Recebeu Receituário Agrônômico no momento da compra?		
Sim	4	13,33
Não	26	86,67
Recebeu inspeção técnica na propriedade?		
Sim	2	6,67
Não	28	93,33
Descarte das embalagens		
Lixo comum	2	6,66
Enterra no mato	5	16,67
Queima	21	70,00
Devolve para o estabelecimento	2	6,66
Leu as instruções das embalagens?		
Sim	14	46,67
Não	16	53,33
Segue as recomendações descritas nas embalagens?		
Sim	8	30,00
Não	21	70,00

Fonte: Elaborada pelos autores

Deste modo, é possível identificar que todos os agricultores usaram agrotóxicos. O estudo buscou verificar dos produtores o motivo de não trabalharem com produção orgânica e/ou agroecológica e as respostas foram:

“Não compensa. Mais trabalho, menos produção, menos lucro. Não produz nada sem agrotóxico” (Agricultor A5)

“Sai mais caro e não compensa. Se não tiver veneno não produz, aqui dá muitas pragas. E se o Brasil parar de usar agrotóxico, não tem alimento para população” (Agricultor A11)

“Não conheço. Sou nascido e crescido no agrotóxico. Só sei que se não usar veneno, não sai verdura” (Agricultor A15)

“Aqui não tem incentivo pra produção orgânica. A gente não tem informação. Eu nem sei como é que trabalha” (Agricultor A29).

Nota-se nesses diálogos a falta de incentivo econômico, social e ambiental e informações técnicas sobre o manejo da produção orgânica e/ou agroecológica. O incentivo econômico é importante, pois há diversos mercados institucionais como possibilidade de compra para produtos orgânicos e/ou agroecológicos, como Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). As feiras e atacados também se tornam estratégias econômicas para a venda desses alimentos. No aspecto

social, as atividades, cursos e formações impulsionariam os agricultores a terem um olhar para a produção orgânica e/ou agroecológica, sobretudo porque envolveria temáticas voltadas aos aspectos de saúde, alimentação saudável e prevenção de doenças, impactando positivamente na qualidade de vida. No âmbito da sustentabilidade ambiental, a produção orgânica e/ou agroecológica contempla áreas de preservação, estabilidade geológica, biodiversidade, proteção do solo, mantém nutrientes na terra, fatores imprescindíveis na garantia da saúde aos seres humanos, assim como do meio ambiente (Andrade *et al.*, 2017; Alves; Schultz; Oliveira, 2022).

Apesar de reconhecerem os agrotóxicos como “muito perigosos” ou “perigosos”, verificou-se na pesquisa que o tempo de exposição aos produtos químicos ultrapassava dez anos entre os participantes. Esse tempo pode ser maior, pois muitos agricultores proferiram que os avós e/ou pais já usavam algum tipo de produto. A exposição crônica a longo prazo, corrobora para agravos à saúde (Cabral, 2012; Calixto *et al.*, 2021). Foi realizado uma revisão de escopo em 29 bibliografias que identificaram que o tempo de uso interfere no surgimento de doenças, e ser agricultor significa estar mais predisposto a patologias, como o câncer. Os mais prevalentes neste trabalho foram câncer de pulmão, hematopoiético e o de próstata (Cioato; Stedile; Lucas, 2025).

A ausência quanto a utilização de EPIs também foi identificada. Quando indagado sobre o uso dos equipamentos, as respostas mais prevalentes foram “descuido” e “incomoda”. Os discursos também chamam atenção:

“Ainda não me interessei pra comprar” (Agricultor A1).

“Máscara molha e sufoca. A máscara tem que tá em um ambiente limpo. Onde? Que aqui é só terra” (Agricultor A5).

“Esqueço. O óculos embaça, não dá para enxergar” (Agricultor A16).

“Só falta queimar a gente por dentro, de tão quente que fica” (Agricultor A25).

Estudos apontam o aumento de doenças cancerígenas na ausência de uso de EPIs por parte dos agricultores expostos a agrotóxicos. Assim, ações educativas tornam-se emergenciais em um cenário crescente de pesquisas que demonstram o surgimento de doenças provocadas pelo uso de agrotóxicos (Benedetti *et al.*, 2018; Hutter, 2020; Jacobsen-Pereira *et al.*, 2018; Jacobsen-Pereira *et al.*, 2020; Mills *et al.*, 2019; Ordoñez-Beltrán *et al.*, 2019). Vale ressaltar que, o uso de EPIs não evita o surgimento de doenças, mas reduz o contato com os agrotóxicos.

A presença de profissionais legalmente habilitados em todos os estabelecimentos de compra dos agricultores é estabelecida em legislação,

porém, não é uma realidade encontrada neste estudo, e isso impactou na ausência de uso dos EPIs. O Receituário Agrônômico também está distante do conhecimento dos agricultores, como pode ser visto nos seguintes relatos “nunca ouvir falar nesse receituário” (Agricultor A5, Agricultor A10, Agricultor A13) e “Eu chego na loja, peço o veneno, pago e venho embora. Nunca recebi nenhuma recomendação” (Agricultor A12). O receituário recomenda e orienta, dentre outras coisas, uso de EPIs, local de descarte das embalagens vazias, orientação quanto ao manejo de agrotóxicos etc. Diante ao que foi explanado, é imprescindível o acesso ao Receituário Agrônômico pelos agricultores.

A Lei nº14.785/2023 determina a presença de um técnico nas propriedades agrícolas, a fim de dar assistência e informações aos agricultores (Brasil, 2023). Os serviços de ATER (Assistência Técnica e Extensão Rural) são essenciais para impulsionar o desenvolvimento e conhecimento no meio rural. Entretanto, o número de profissionais no setor ainda é insuficiente, limitando a atuação das Ater no campo. Nesse cenário, a intervenção do Estado em desencadear ações de contratação desses profissionais, bem como recursos que subsidiem as atividades dos técnicos é urgente (Peixoto, 2008). Neste estudo, foi encontrada uma fragilidade predominante em 93,33% dos entrevistados, ao identificar ausência de assistência técnica e quando indagado sobre essa situação, os relatos encontrados se assemelham a seguinte fala: “moro aqui mais de 20 anos e nunca recebi nenhum técnico e se perguntar pra qualquer um aqui, vão dizer a mesma coisa. Aqui nós somos abandonados” (Agricultora A26). Essas circunstâncias reforçam o quão suscetíveis os produtores encontram-se à nível de informações e como isso impacta na saúde deles, tudo desencadeado por uma falha estrutural, falta de punição e compromisso dos órgãos competentes, por isso a importância da implementação e execução de políticas públicas que valorizem os agricultores familiares (Cioato; Stedile; Lucas, 2025).

O uso de agrotóxicos acarreta a um acúmulo de embalagens vazias. No que tange a isso, o artigo 41, § 2º da Lei nº14.785/2023 menciona:

Os usuários de agrotóxicos, de produtos de controle ambiental e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, suas tampas e eventuais resíduos pós-consumo dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até 1 (um) ano, contado da data de compra, ou da data de vencimento, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante, podendo a devolução ser intermediada por postos ou centrais de recebimento, bem como por ações de recebimento itinerantes, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente (Brasil, 2023).

De acordo com a legislação, as embalagens vazias devem ser devolvidas ao local de compra ou em postos e centrais de recebimento. No entanto, nesta pesquisa, apenas 6,66% dos participantes realizaram esse procedimento, a maior parte queima as embalagens de agrotóxicos. Estudo realizado em Paty do Alferes, Rio de Janeiro, pontuou que 36,00% dos agricultores realizaram o descarte inadequado das embalagens vazias (Souza *et al.*, 2020). No Povoado Ermo, município de Carnaúba dos Dantas, Rio Grande do Norte (RN) identificou que 45,00% dos agricultores enterraram as embalagens, cerca de 40,00% queimaram e 10,00% misturaram as embalagens com outros resíduos (Dantas *et al.*, 2016). Dados do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV) (2019), mencionaram acerca da destinação das embalagens vazias de agrotóxicos por região do Brasil, nesse sentido, agrupam-se no Centro-Oeste (41,00%), Sul (26,00%), Sudeste (19,00%), Nordeste (11,00%) e Norte (3,00%). Mecanismos de treinamentos por assistências técnicas podem subsidiar ao correto descarte das embalagens. Vale mencionar que, a maioria dos participantes do estudo apenas ficou informada sobre a devolução das embalagens vazias durante as entrevistas, assim como, a maior parte dos entrevistados souberam da nova lei dos agrotóxicos durante a coleta de dados. A falta de informação e o descarte incorreto das embalagens intensifica o risco de intoxicações agudas e crônicas por exposição a agrotóxicos (Ristow *et al.*, 2020).

Dessa maneira, envolver agricultor, o estabelecimento de compra, o poder público e governo é um procedimento necessário, pois o produtor precisa ser informado pelo estabelecimento sobre as legislações e procedimentos adequados que o subsidiem a ter cautela consigo e com o meio ambiente, e o poder público consoante ao governo necessita fiscalizar o funcionamento do sistema deste o fabricação até o destino final dessas embalagens. Quando analisada a leitura das instruções das embalagens e suas recomendações verificou-se:

“Leio as instruções que estão na embalagem, mas coloco mais pra matar bem matado” (Agricultor A6).

“Não leio a embalagem, a letra é muito pequena. Também já tenho uma ideia da quantidade que usa” (Agricultor A7).

“Leio as instruções, mas acabo usando mais, porque não está fazendo efeito. Antes vinha mais forte, agora o veneno tá vindo fraco” (Agricultor A12).

Estudos apontam que a baixa escolaridade contribui para a pouca adesão à leitura da embalagem, o que pode ser observado neste trabalho, onde 60,00% dos entrevistados apresentam escolaridade inferior ao ensino

médio completo e mais da metade dos participantes alegaram não ler as embalagens. Além do cenário da baixa escolaridade, os agricultores não leem as instruções descritas nas embalagens por estarem convictos de saberem a quantidade ideal para usar na produção. A situação desperta atenção, pois o uso acima do recomendado torna-se prática comum entre os produtores, intensificando uma contaminação no organismo e prejudicando ainda mais a terra, pois as substâncias levam anos para deteriorarem-se, percorrendo rios e contaminando a água. Não ler as instruções também implica na forma correta de armazenamento das embalagens e manuseio (Bernardi; Hermes; Boff, 2018; Feil, Périco; Ribeiro, 2021). Alguns agricultores guardavam os produtos dentro de casa, onde circulavam crianças e idosos. Tudo isso, mais uma vez, poderia ser evitado com mais informação e fiscalização in loco ou no estabelecimento de compra.

Interessante observar que mesmo os agricultores relataram em sua maioria que consideram os agrotóxicos muito perigosos ou perigosos, acabam usando mais, por acharem que o produto não está executando o mesmo efeito. Contudo, alguns entrevistados informaram não considerar os produtos tão perigosos assim:

“Alguns agrotóxicos são perigosos e outros não, porque matam as pragas” (Agricultora A2)

“Acho que os agrotóxicos são bons e ruins. Bom porque mata praga e ruim pq faz mal” (Agricultor A12).

“Acho que alguns agrotóxicos causam mal para o meio ambiente e outros não, porque têm uns que não matam as abelhas, só as formigas” (Agricultor A24).

Diante desse cenário, não é possível responsabilizar os agricultores pela ausência de uso de EPIs ou pela queima inadequada de embalagens vazias de agrotóxicos quando a Lei nº 14.785/2023 não é atendida. A recomendação da legislação descrita no artigo 41 orienta “as empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, de produtos de controle ambiental e afins implementarão, em colaboração com o poder público, programas educativos e mecanismos de controle da devolução das embalagens vazias por parte dos usuários” (Brasil, 2023), mas não é verificado isso no município, o que há é ausência de profissionais habilitados nos locais de venda para orientar e informar sobre o manuseio seguro desses produtos e fragilidade na ação do poder público.

O poder público deve criar estratégias que assegurem a saúde dos produtores e o manuseio correto dos agrotóxicos. Uma alternativa seria a

elaboração de materiais lúdicos e acessíveis para agricultores com baixa escolaridade e cursos didáticos e treinamentos contínuos. O financiamento em pesquisas para substituição dos agrotóxicos também é uma alternativa a ser investida. A educação ambiental precisa chegar nas áreas rurais, assim como uma fiscalização rígida deve ocorrer nos estabelecimentos de compra e da produção que trate acerca do uso dos agrotóxicos e sua implicação na saúde humana e ambiental.

3.3 DIVERSIDADE DE AGROTÓXICOS USADOS NA ÁREA RURAL

A ANVISA reclassificou 1.924 agrotóxicos em cinco categorias (Extremamente Tóxico; Altamente Tóxico; Moderadamente Tóxico; Pouco Tóxico, Improvável de Causar Dano Agudo) e Não classificado. Nessa avaliação, 43 produtos foram integrados na categoria de produtos extremamente tóxicos, 79 - altamente tóxicos, 136 - moderadamente tóxicos, 599 - pouco tóxicos, 899 - produtos improváveis de causar dano agudo e 168 - “não classificados”.

Essa nova classificação brasileira utilizou padrões do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals – GHS), passando a minimizar regras, assim como países da União Europeia e da Ásia (ANVISA, 2019), focando apenas na toxicidade aguda, na qual os sintomas surgem após algumas horas, como fraqueza, vômitos, náuseas, contrações musculares, dores de cabeça, dificuldade respiratória e desmaio, não considerando em sua magnitude os efeitos crônicos, que surgem tardiamente, meses ou anos depois, como dermatite de contato, lesões renais e hepáticas, efeitos neurotóxicos retardados, doença de Parkinson e cânceres (Stoppelli, 2005).

Dados identificados nesta pesquisa evidenciaram a diversidade de produtos químicos usados pelos entrevistados, os quais são comprados, majoritariamente, em São Francisco do Pará (Quadro 1). Assim, foi possível identificar os 25 agrotóxicos utilizados pelos agricultores. Seguindo a nova definição da ANVISA, obteve-se um (4,00%) Extremamente Tóxico; dois (8,00%) Altamente Tóxico; cinco (20,00%) Moderadamente Tóxico; sete (28,00%) Pouco Tóxico e dez (40,00%) Improvável de Causar Dano Agudo. A classe química que mais se destacou foi de inseticidas, seguido de fungicidas e herbicidas.

Quadro 1 - Percentual relacionado a classificação toxicológica dos agrotóxicos utilizados pelos agricultores em São Francisco do Pará, 2024

NOME COMERCIAL	CLASSE QUÍMICA	CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA	%
<i>Shyper 250 EC</i>	Inseticida	Extremamente Tóxico	4,00
<i>Metonil 215</i>	Inseticida	Altamente Tóxico	8,00
<i>Brilhante</i>	Inseticida	Altamente Tóxico	
<i>Diazitop</i>	Inseticida	Moderadamente Tóxico	20,00
<i>Blowout</i>	Herbicida	Moderadamente Tóxico	
<i>Lannate</i>	Inseticida	Moderadamente Tóxico	
<i>Kasumin</i>	Fungicida	Moderadamente Tóxico	
<i>Abamex Maxx</i>	Acaricida, inseticida e nematocida	Moderadamente Tóxico	
<i>Cyprin</i>	Inseticida	Pouco Tóxico	
<i>Recop</i>	Fungicida	Pouco Tóxico	28,00
<i>Glifosato</i>	Herbicida	Pouco Tóxico	
<i>Evidence</i>	Inseticida	Pouco Tóxico	
<i>Engeo Pleno S</i>	Inseticida	Pouco Tóxico	
<i>Nativo</i>	Fungicida	Pouco Tóxico	
<i>Decis</i>	Inseticida	Pouco Tóxico	
<i>Barrage</i>	Carrapaticida, mosquicida e inseticida	Improvável de Causar Dano Agudo	40,00
<i>Amstar Top</i>	Fungicida	Improvável de Causar Dano Agudo	
<i>Match EC</i>	Inseticida	Improvável de Causar Dano Agudo	
<i>Roundup Original</i>	Herbicida	Improvável de Causar Dano Agudo	
<i>Evolution</i>	Fungicida	Improvável de Causar Dano Agudo	
<i>Manzate</i>	Fungicida	Improvável de Causar Dano Agudo	
<i>Podium EW</i>	Herbicida	Improvável de Causar Dano Agudo	
<i>Connect</i>	Inseticida	Improvável de Causar Dano Agudo	
<i>BT - Turbo Max</i>	Inseticida e Fungicida	Improvável de Causar Dano Agudo	
<i>Nufosate</i>	Herbicida	Improvável de Causar Dano Agudo	

Fonte: Elaborado pelos autores

Dentre os produtos químicos, destacam-se o Roundup Original e Nufosate, cujo princípio ativo é o glifosato, agrotóxico mais usado no Brasil e no mundo. Segundo a nova classificação dos agrotóxicos estabelecida pela Anvisa, o glifosato pertence a categoria 4, ou seja, produto pouco tóxico (Brasil, 2019). Contudo, para a Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC) da Organização Mundial da Saúde, o glifosato é considerado “provavelmente cancerígeno para humanos” (IARC, 2015), dessa forma, é possível identificar como os efeitos severos provocados pelos agrotóxicos são ignorados.

Diante disso, as pesquisas científicas continuam comprovando os malefícios provocados por essas substâncias. Os agrotóxicos provocam efeitos no sistema cardiovascular (choque, disritmia, taquicardia, palpitações, arritmia ventricular, hipotensão, bradicardia e parada cardíaca), no sistema nervoso central (alteração da consciência e estado mental, letargia), a nível dermatológico (irritação, eritema, dermatite de contato), endócrino (acidose metabólica, hipertermia e desidrogenase láctica), genitourinário (necrose tubular aguda, insuficiência renal e hematúria), respiratório (hipóxia, lesão pulmonar aguda, irritação, erosão das mucosas do trato respiratório, sensibilidade na via respiratória superior, broncoespasmo) e gastrointestinal (náuseas, vômitos, hiperemia da mucosa, odinofagia, aumento da salivação erosão, ulceração e gastrite) (Samsel; Seneff, 2013; Samsel; Seneff, 2015, Tygel *et al.*, 2024).

A fabricante Bayer foi processada 96 mil vezes, após pessoas serem expostas ao glifosato e desenvolverem câncer. O valor da indenização ultrapassou os 10 bilhões de euros (Tygel *et al.*, 2024). Pesquisa realizada por Lozano *et al.* (2018) permitiu avaliar a exposição de ratos ao Roundup ao longo de dois anos. O resultado identificado foi alteração na microbiota intestinal, onde aumentou Bacteroidetes e reduziu Lactobacillaceae e a *Escherichia coli* se tornou tolerável ao Roundup (Brasil de Fato, 2024; Tygel *et al.*, 2024).

A liberação dos agrotóxicos nos últimos anos tem emergido apenas como um retrato histórico do agronegócio e do favorecimento dos ruralistas. No ano de 2023, cerca de 555 agrotóxicos foram aprovados e em 2024, cerca de 663. Agrotóxicos proibidos na União Europeia são vendidos no Brasil sem nenhum obstáculo ou represália governamental, dando continuidade a um colonialismo arraigado, mas dessa vez, químico (Bombardi, 2023).

De uma forma geral, os agricultores familiares enfrentam um desafio em manter sua saúde. Perpassam por falta de informação, pouca assistência

técnica para o uso de EPIs e descarte de embalagem vazia e incentivo governamental reduzido para a produção orgânica e /ou agroecológica. E com a nova lei dos agrotóxicos flexibilizando os registros, a saúde fica mais comprometida, bem como a atuação efetiva e permanente da assistência técnica, a qual já é precária.

Os números apontam que o Sul Global consome mais agrotóxicos que o Norte Global, ratificando o fato de que 95,00% das 385 milhões de pessoas intoxicadas por agrotóxicos a cada ano são dos países do Sul Global (Tygel *et al.*, 2024). Em termos de venda, o Norte Global lidera, ratificando o colonialismo químico elucidado por Bombardi (2023). Em 2021, a China consumiu 244 mil toneladas de agrotóxicos e os Estados Unidos, cerca de 257 mil toneladas, já o Brasil 719 mil toneladas e a Argentina 457 mil toneladas (Bombardi, 2023).

A complexidade e necessidade em debater saúde no campo é urgente, sobretudo, quando 47,6% das terras agricultáveis concentram-se nas mãos de 1% dos proprietários rurais com mais de mil hectares de área, os quais, preferencialmente, produzem soja, milho, algodão e cana-de-açúcar, enquanto que, de acordo com o Movimento dos Sem-Terra (MST), cerca de 100 mil famílias aguardam por um pedaço de terra. A produção de soja no país cresce alarmantemente, representando uma extensão territorial maior que a França. E 90% de toda essa soja é transgênica, cujo manejo emprega adubação química e agrotóxicos como herbicidas, inseticidas e desfolhantes. Essa produção de soja tem caminhado para a Amazônia e Cerrado, locais onde observa-se aumento de plantio dessa commodity. O arroz e feijão, a base da alimentação brasileira, está perdendo espaço, no momento em que não se planta mais esses alimentos, e sim commodities. A queda na produção, nas últimas três décadas, está em 58% e 47% para arroz e feijão, respectivamente (Bombardi, 2023; Tygel *et al.*, 2024).

No estado do Pará, os resultados também preocupam. Em 2016, segundo o Ministério da Saúde, o estado encontrava-se entre os 15 maiores consumidores de agrotóxico do país. Em 2018, dados da FAO demonstraram que o Pará utilizou mais toneladas de agrotóxicos que a União Europeia, Estados Unidos e Reino Unido. Essa informação impressiona, considerando que o estado está na região amazônica, espaço de maior biodiversidade do planeta (FAO, 2018). O estado ocupa a 13ª colocação nacional na produção de soja com um volume de 2.598.235 toneladas no ano de 2023 e 14ª colocação na produção de milho com 1.386.285 toneladas para este mesmo ano (SEDAP, 2023).

No oeste paraense, cresce o consumo de agrotóxicos devido ao plantio de soja e milho na região, sobretudo nos municípios de Santarém, Belterra e Mojuí dos Campos. Segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinam) cerca de 92 casos de intoxicação aguda por agrotóxicos foram registrados nessas cidades de 2000 a 2024. Contudo, o número pode ser maior. Devido o sistema de deriva, os agrotóxicos chegam às escolas e residências, contaminando crianças, mulheres e idosos. Essa exposição tem acarretado sintomas como náuseas, vômitos e tontura (Brasil de Fato, 2025).

Os dados supracitados ferem a segurança e soberania alimentar de um povo, reduzindo a autonomia dos produtores que possuem papel importante na garantia da variedade de alimentos e manutenção equilibrada do meio ambiente.

3.4 SINAIS E SINTOMAS DE SAÚDE

As intoxicações por agrotóxicos aumentam a cada ano. Cerca de 385 milhões de pessoas adoecem por envenenamento e estima-se anualmente 11 mil óbitos por contaminação de agrotóxicos no mundo. No Brasil, entre 2010 e 2019 houve um aumento de 97% de envenenamento. Em Rio Verde, Goiás, um avião pulverizou agrotóxicos por 20 minutos sobre uma escola rural no momento do almoço de 60 crianças e professores, diversas crianças foram hospitalizadas (Tygel *et al.*, 2024).

Comparando os números de casos de intoxicação entre Norte e Sul Global evidencia-se uma diferença considerável. No Norte Global os dados identificados foram: América do Norte – 1.377; Europa Ocidental - 139.357 e Norte da Europa - 211.580 e no Sul Global: América do Sul - 7.934.306; África Oriental - 50.936.173, Sudeste Asiático - 55.243.562 e Sul da Ásia - 180.303.510 (Tygel *et al.*, 2024).

Os sintomas provocados por essas intoxicações podem ser imediatos, como dores de cabeça e irritação na mucosa, ardor nos olhos, cansaço, náusea e enjoo e tardios e graves, como parada cardiorespiratório e paralisação dos rins e pulmão. Diversas pesquisas comprovam os malefícios dos agrotóxicos na saúde humana, demonstrando as propriedades patogênicas desses elementos químicos (Guardia-Escote *et al.*, 2020; FAO, 2023; Martinelli; Cavalli, 2019; Tygel *et al.*, 2024). Essas substâncias químicas também têm favorecido o surgimento Parkinson, leucemia infantil, asma e câncer de fígado e mama (Tygel *et al.*, 2024).

Estudo realizado por Sarpa e Friedrich (2022), aponta o crescente aumento de cânceres em agricultores familiares da agricultura convencional, ocasionado pela exposição e uso de agrotóxicos, pela ausência do uso de EPIs, falta de informação quanto ao armazenamento adequado dos produtos e descarte das embalagens, bem como ausência de informações acerca dos malefícios à saúde humana e ambiental (Sarpa; Friedrich, 2022).

Este trabalho avaliou os sinais e sintomas dos produtores e identificou 86,67% de pessoas com irritação nas mucosas e 56,67% com dores de cabeça. Analisando a percepção de saúde, os trabalhadores rurais alegaram: boa - 12 (40,00%), regular - 16 (53,33%) e ruim - 2 (6,67%) (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição de sinais e sintomas e percepção da saúde obtidos por agricultores familiares de São Francisco do Pará, 2024

Sinais e sintomas	Nº	%
Irritação nas mucosas		
Sim	26	86,67
Não	4	13,33
Dor de cabeça		
Sim	17	56,67
Não	13	43,33
Percepção da saúde		
Muito boa	12	40,00
Regular	16	53,33
Ruim	2	6,67

Fonte: Elaborada pelos autores

A prevalência de pessoas com irritação na mucosa (pele) e dores de cabeça é preocupante, sobretudo, porque, esses sinais e sintomas não estão sendo associados ao uso de agrotóxicos, quando identificado que 40,00% dos agricultores possuem percepção de saúde “muito boa”. Nessa conjuntura, é importante verificar que os agricultores de São Francisco do Pará precisam de incentivo para cuidarem de sua saúde, sobretudo, porque neste estudo, seis pessoas nunca fizeram nenhum exame e quatro pessoas não realizam exames há mais de 10 anos, ou seja, somando, 1/3 dos entrevistados.

Os sinais e sintomas evidenciam um cenário relevante de exposição ocupacional a agrotóxicos entre agricultores familiares de São Francisco do Pará, caracterizado pela utilização de algumas das diferentes classes de compostos químicos. Muitos desses produtos são reconhecidos na literatura por apresentarem potencial toxicidade aguda e crônica, especialmente quando utilizados sem medidas adequadas de proteção individual e controle

de exposição. Nesse contexto, os achados demonstram uma frequência considerável de sintomas e agravos à saúde entre os participantes, incluindo manifestações compatíveis com quadros de intoxicação por agrotóxicos, como cefaleia e irritações cutâneas. A coexistência entre o uso desses produtos e a ocorrência dos sintomas relatados sugere uma possível relação entre a exposição ocupacional e os efeitos adversos à saúde observados na população estudada. Embora o delineamento do estudo e a ausência de análise estatística não permitam estabelecer uma relação causal direta, a convergência entre os tipos de agrotóxicos utilizados e os sintomas reportados reforça essa associação.

Um trabalho realizado com 45 agricultores dos municípios de Lapão e João Dourado, na Bahia, identificou que 53,80% dos entrevistados referiram dor de cabeça (Silva; Hillesheim; Zucki, 2025). Em Bento Gonçalves (RS), cerca de 11,00% dos entrevistados proferiam problemas dermatológicos (Faria; Rosa; Facchini, 2009). Logo, as pesquisas que estão sendo realizadas também encontram problemas patológicos entre os produtores.

A FAO e Organização Mundial de Saúde (OMS) desenvolveram uma norma de manejo de agrotóxicos com a finalidade de reduzir o número de intoxicação. O código de conduta recomenda o manejo de agricultura agroecológica e a proibição de agrotóxicos altamente perigosos, porém, até o momento, não foram implementadas (Tygel et al., 2024). Foi possível relacionar o uso de EPI com a ocorrência dos sinais e sintomas e consideraram-se estatisticamente significativos os resultados (tabela 4).

Tabela 4 - Relação entre o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e a presença de sinais e sintomas de intoxicação em agricultores de São Francisco do Pará, 2024

Uso de EPI	Nº	%	Irritação na mucosa	Nº	%	Teste G
Sim	1	3,33	Sim	26	86,67	<0.0001
Não	29	96,67	Não	4	13,33	
Uso de EPI	Nº	%	Presença de dor de cabeça	Nº	%	Teste G
Sim	1	3,33	Sim	17	56,67	<0.0001
Não	29	96,67	Não	13	43,33	

Fonte: Elaborada pelos autores

O uso inadequado de EPIs e o manejo incorreto das embalagens vazias potencializam o surgimento de agravos à saúde, sendo confirmado pela associação estatisticamente significativa encontrada entre o uso de

EPIs e a ocorrência desses sinais e sintomas. Vale ressaltar que, dos 29 participantes que não usam EPIs (96,67%), 25 pessoas relataram irritação na mucosa e 16 pessoas dores de cabeça e a única pessoa que usa EPIs, relatou sentir os dois fatores.

Esses dados reforçam a importância de o poder público agir em relação ao nível de informação e ações educativas para esses atores, visto que a percepção de saúde e os sintomas não estão convergindo entre si. Assim como, os profissionais de saúde precisam estar aptos a identificar e relacionar esses fatores. A subnotificação por agrotóxicos atinge o mundo inteiro e no Brasil, os dados são alarmantes. A média de brasileiros intoxicados por ano é de 5.687 ou de 15 pessoas diariamente, contudo, o Ministério da Saúde do Brasil relata que o número é maior (Tygel *et al.*, 2024). Larissa Bombardi em seu livro “Agrotóxicos e Colonialismo Químico”, estima que para cada caso notificado há 50 ocorrências não notificadas, isso seria 2.843 milhões de pessoas intoxicadas (Bombardi, 2023). Os relatos confirmam como o uso de agrotóxicos impactam na saúde:

“Estamos nos matando com o próprio veneno que usamos. Quem dera que a gente não usasse. Eu consumo o que produzimos, mas como antes de colocar muito veneno” (Agricultora A8).

“Minha saúde mudou muito e é por causa do agrotóxico. Tenho certeza que a dor de cabeça e a infecção intestinal foi por conta do veneno” (Agricultora A20).

“Conheço pessoas que tiveram câncer de garganta pelo uso do agrotóxico” (Agricultor A23).

Os gastos orçamentários do Sistema Único de Saúde para tratar casos de intoxicação superaram os gastos nas compras de agrotóxicos, mesmo com a subnotificação (Tygel *et al.*, 2024). Os incentivos fiscais dados aos agrotóxicos não confrontam com os danos causados à saúde, pois os custos aparecem nas planilhas orçamentárias do SUS. O Brasil, então, além de deixar de receber bilhões com impostos, ainda gastam recursos tratando doenças provocadas pelo uso de agrotóxicos.

Nesse sentido, os dados reforçam a importância de o país emergir com um modelo agrícola sustentável, por meio da criação e atuação prática de políticas públicas de fortalecimento do contexto agroecológico. Pois, mesmo com a assinatura do Decreto nº 12.538/2025, instituindo o Programa Nacional de Redução de Agrotóxicos (PRONARA) pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, os registros de agrotóxicos continuam acontecendo e a área rural adoecendo.

4 CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que o uso de agrotóxicos impacta a saúde dos agricultores. Além dos produtores apresentarem saúde comprometida, há o uso generalizado dos produtos químicos sem Equipamentos de Proteção Individual; práticas inadequadas quanto ao descarte de embalagens vazias; percepção de saúde diferente da realidade encontrada quanto a sinais e sintomas; falta de fiscalização e de assistência técnica suficiente; bem como fragilidade no compromisso governamental e do poder público com políticas públicas voltadas ao fortalecimento do contexto agroecológico e na redução dos agrotóxicos, além de ações educacionais efetivas aos agricultores.

Mesmo os agrotóxicos causando diversos problemas à saúde das pessoas e, conseqüentemente custo elevado para o Sistema Único de Saúde, as empresas continuam recebendo subsídios e financiamento, e o número de registro de produtos só aumenta. Durante o período da COP 30, ocorrida em Belém do Pará, Amazônia Brasileira, a Secretaria de Defesa Agropecuária/ Departamento Sanidade Vegetal e Insumos Agrícolas liberou 30 novos agrotóxicos para comercialização no Brasil (Ana, 2025). Além disso, a ANVISA, com a nova classificação, amenizou os efeitos nocivos dos agrotóxicos à saúde, apesar dos malefícios ocasionados pelo uso de agrotóxicos, como dores de cabeça, irritação na mucosa, e patologias mais severas e algumas irreversíveis, como câncer, problemas hormonais, autismo, entre outros.

Observa-se diversos tipos de contradições, enquanto há poucos estudos científicos que avaliem a saúde dos produtores, as empresas multinacionais investem em pesquisas para reduzir custos, aprimoramento de tecnologias e eficiências operacionais, mas com narrativas de investimento em ações sustentáveis; o registro de agrotóxicos aumenta, assim como as notificações de câncer e outras doenças no meio rural; políticas públicas voltadas à produção orgânica e agroecológica são incipientes, mas a lei de agrotóxicos foi atualizada recentemente. Mitigar essa situação só será possível quando o olhar para a área rural for sustentável e não exploratório.

Enquanto não houver políticas públicas voltadas à produção orgânica e agroecológica e um olhar para a saúde da população, os sinais e sintomas de saúde continuarão aparecendo na mesma medida que o lucro das empresas. Por isso, a análise das variáveis estudadas nessa pesquisa contribui para compreender as lacunas que envolvem a realidade agrícola, incluindo a situação quanto ao uso dos agrotóxicos e as condições de saúde dos agricultores familiares submetidos a pouca informação e apoio técnico.

O estudo passa a ser um sinalizador para ampliar a discussão sobre o uso de agrotóxicos e suas implicações na saúde de agricultores, sobretudo na região Amazônica, onde estudos que relacionem agricultura e toxicologia são imprescindíveis.

REFERÊNCIAS

ABREU, P. H. B. **O agricultor familiar e o uso (in)seguro de agrotóxicos no município de Lavras, MG**. 2014. 205f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE PESQUISA SOBRE O CÂNCER/WORLD HEALTH ORGANIZATION – IARC. **Evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides**. [s. l.], 2015. Disponível em: <https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/MonographVolume112-1.pdf>. Acesso em: 4 jan. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Publicada reclassificação toxicológica de agrotóxicos**. Disponível em: <https://antigo.anvisa.gov.br/>. Acesso em: 26 abr. 2026.

ALVES, D. O.; SCHULTZ, G.; OLIVEIRA, L. A sustentabilidade econômica, social e ambiental da agricultura orgânica de Porto Alegre-RS. **Desenvolvimento Regional em Debate**, v. 12, p. 521-538, 2022.

ANDRADE, B. N.; PINHEIRO, J. F.; OLIVEIRA, E. M. A importância da produção orgânica para a saúde humana e o meio ambiente. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, Rio Branco, v. 1, n. 1, p. 227-233, 2017.

ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA – ANA. **Ministério da Agricultura libera 30 agrotóxicos durante COP30**. Disponível em: <https://agroecologia.org.br/2025/11/14/ministerio-da-agricultura-libera-30-agrotoxicos-durante-cop30/>. Acesso em: 15 nov. 2025.

AYRES, M. *et al.* **BioEstat: aplicações estatísticas nas áreas das Ciências Bio-Médicas**. Belém, PA: Sociedade Civil Mamirauá, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BENBROOK, C. M. Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the U.S.: the first sixteen years. *Environmental Sciences Europe*, v. 24, n. 24, 2012.

BENEDETTI, D. et al. DNA damage and epigenetic alteration in soybean farmers exposed to complex mixture of pesticides. *Mutagenesis*, v. 33, n. 1, p. 87-95, 2018.

BERNARDI, A. C. A.; HERMES, R.; BOFF, V. A. Manejo e destino das embalagens de agrotóxicos. *Revista Perspectiva*, v. 42, n. 159, p. 15-28, 2018.

BOMBARDI, L. M. *Agrotóxicos e colonialismo químico*. São Paulo: Editora Elefante, 2023.

BRASIL DE FATO. **Empresas de agrotóxicos deixaram de pagar mais de R\$ 21 bilhões em impostos com renúncias fiscais até agosto**. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2024/11/26/empresas-de-agrotoxicos-deixaram-de-pagar-mais-de-r-21-bilhoes-em-impostos-com-renuncias-fiscais-ate-agosto/>. Acesso: 16 nov. 2025.

BRASIL DE FATO. **Tem mais veneno no seu prato: Brasil bate recorde de liberação de agrotóxicos em 2024**. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2025/01/28/tem-mais-veneno-no-seu-prato-brasil-bate-recorde-de-liberacao-de-agrotoxicos-em-2024/>. Acesso em: 21 mai. 2025.

BRASIL, Decreto nº 12.538, de 30 de junho de 2025. Institui o Programa Nacional de Redução de Agrotóxicos. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 30 jun. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.785, de 27 de dezembro de 2023. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, de produtos de controle ambiental, de seus produtos técnicos e afins; revoga as Leis nºs 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000, e partes de anexos das Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.782, de 26 de janeiro de 1999. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 27 dez. 2023.

BRASIL. Portaria nº 86, de 03 de março de 2005. Norma Regulamentadora 31 - Segurança e Saúde no trabalho na agricultura, pecuária, sivilicultura, exploração florestal e aquicultura. **Diário Oficial da União**. Publicada no DOU n.º 43 de 04 de março de 2005, Seção 1, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2005/portaria_86_nr_31_rural.pdf . Acesso em: 05 mar. 2024.

BRASIL. RDC nº 294, de 29 de julho de 2019. Dispõe sobre os critérios para avaliação e classificação toxicológica, priorização da análise e comparação da ação toxicológica de agrotóxicos, componentes, afins e preservativos de madeira, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 31 jul. 2019.

CABRAL, E. R. M. **Exposição aos agrotóxicos: implicações na saúde de trabalhadores agrícolas de uma região de Campinas - SP**. 2012. 170 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Departamento de Saúde Coletiva, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

CALIXTO, F. A. M. *et al.* Tempo de exposição indireta aos agrotóxicos e avaliação bioquímica, antropométrica e composição corporal de mulheres rurais. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 11, n. 1, p. 385-394, 2021.

CARNEIRO, F. F. *et al.* **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. - Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2015.

CERQUEIRA, T. P. S. *et al.* Tobacco cultivation in the Recôncavo Baiano: sociodemographic profile and workers' health conditions. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 239-248, 2016.

CIOATO, F. M.; STEDILE, N. L. R.; LUCAS, J. I. P. O uso de agrotóxicos e o desenvolvimento do câncer em agricultores: uma revisão de escopo. **Saúde em Debate**, v. 49, n. 144, 2025.

DANTAS, M. I. P. *et al.* Diagnóstico do uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais no povoado do Ermo, município de Carnaúba dos Dantas Rio Grande do Norte. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, p. 1-25, 2016.

FARIA. N. M. X.; ROSA, J. A. R; FACCHINI, L. A. Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 2, p. 335-44, 2009.

FEIL, A. A., PÉRICO, E.; RIBEIRO, M. E. O. O descarte das embalagens de agrotóxicos em propriedades com agricultura familiar em Carlinda, MT. **Revista Científica do UniRios**, v. 16, n. 32, 2021.

FERREIRA, M. L. *et al.* Impact of Pesticides on Human Health in the Last Six Years in Brazil. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, USE. v. 19, n. 6, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8951416/>. Acesso em: 20 jan. 2025.

GUARDIA-ESCOTE, L. *et al.* APOE genotype and postnatal chlorpyrifos exposure modulate gut microbiota and cerebral short-chain fatty acids in preweaning mice. **Food and Chemical Toxicology**, v. 135, 2020.

HESS, S. C.; NODARI, R. Agrotóxicos no Brasil: panorama dos produtos entre 2019 e 2022. **Revista Ambientes em Movimento**, v. 2, n. 2, 2022.

HUTTER, H. P. *et al.* Indicators of genotoxicity in farmers and laborers of ecological and conventional banana plantations in Ecuador. **Int J Environ Res Public Health**, v. 17, n. 4, p. 1435, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/regioes_geograficas/#/home. Acesso em: 20 jan. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção Agrícola Municipal 2023**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **São Francisco do Pará – cidades**. IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 01 jun. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Consolidação de dados fornecidos pelas empresas registrantes de produtos técnicos, agrotóxicos e afins, conforme art. 41 do Decreto nº 4.074/2002**. [s. l.], 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>. Acesso em: 01 jun. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS – INPEV. **Relatório de sustentabilidade**. 2019. Disponível em: <http://relatoriosustentabilidade.inpev.org.br/relatorio-sustentabilidade/2019/pt/sistema-campo-limpo>. Acesso em: 29 abr. 2026.

- JACOBSEN-PEREIRA, C. H. *et al.* Immune response of Brazilian farmers exposed to multiple pesticides. **Ecotoxicol Environ Saf**, v. 202:110912, 2020.
- JACOBSEN-PEREIRA, C. H. *et al.* Markers of genotoxicity and oxidative stress in farmers exposed to pesticides. **Ecotoxicol Environ Saf**, v. 148, p. 177-183, 2018.
- JOKANOVIĆ, M. Neurotoxic effects of organophosphorus pesticides and possible association with neurodegenerative diseases in man: A review. **Toxicology**, v. 410, p. 125–131, 2018.
- LOSANO, V. *et al.* Sex-dependent impact of Roundup on the rat gut microbiome. **Toxicology Reports**, v. 5, p. 96–107, 2018.
- MILLS, P. K. *et al.* Agricultural Exposures and Breast Cancer Among Latina in the San Joaquin Valley of California. **J Occup Environ Med.**, v. 61, n. 7, p. 552-558, 2019.
- MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 507-519, 2016.
- MOREIRA, S. L. S. **A contribuição da Marcha das Margaridas na construção das políticas públicas de agroecologia no Brasil.** 2019. 193 p. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019.
- ORDOÑEZ-BELTRÁN, V. *et al.* Estudio sobre el uso de plaguicidas y su posible relación con daños a la salud. **Revista de Toxicología**, v. 36, n. 2, p. 148-153, 2019.
- ORGANIZACIÓN DE LA NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA – FAO. **Atlas de las mujeres rurales de América Latina y el Caribe: “al tiempo de la vida y los hechos”.** Santiago de Chile: FAO; 2017.
- ORGANIZACIÓN DE LA NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA – FAO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations.** Pesticides Use, FAO, 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RP/visualize>. Acesso em: 28 out. 2022.

ORGANIZACIÓN DE LA NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA – FAO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. The status of women in agrifood systems. Rome, 2023.

PEIXOTO, M. **Extensão rural no Brasil: uma abordagem histórica da legislação**. Brasília: Consultoria Legislativa do Senado Federal - Coordenação de estudos, p. 1 - 50, outubro de 2008. (Texto para discussão, 48). Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-paradiscussao/td-48-extensao-rural-no-brasil-uma-abordagem-historica-da-legislacao>. Acesso em: 26 abr. 2026.

PICADO, W. Ciencia y geopolitica em los origenes de la Revolucion Verde. **Revista de Ciencias Ambientales**, v. 36, n. 2, p.46-56, 2008.

PREZA, D. L. C.; AUGUSTO, L. G. S. Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 37, n. 12, p. 89-98, 2012.

RIBAS, P. P.; MATSUMURA, A. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e ensino. **Liberato**, v. 10, n.14, p. 149-58, 2009.

RISTOW; L. P. Fatores relacionados à saúde ocupacional de agricultores expostos a agrotóxicos. **Saúde e Sociedade**, v. 29, n. 2, 2020.

SAINT; S. *et al.* How Exemplary Teaching Physicians Interact with Hospitalized Patients. **J. Hosp. Med.**, v. 12, n. 12, p. 974-978, 2017.

SAMSEL, A.; SENEFF, S. Glyphosate, pathways to modern diseases II: celiac sprue and gluten intolerance. **Interdisciplinary toxicology**, v. 6, n. 4, p. 159–184, 2013.

SAMSEL, A.; SENEFF, S. Glyphosate, pathways to modern diseases III: manganese, neurological diseases, and associated pathologies. **Surgical neurology international**, v.6, p. 45-70, 2015.

SANTOS, A. O. Utilização de Equipamentos de Proteção Individual e Agrotóxicos por Agricultores de Município do Recôncavo Baiano. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 15, n. 1, p.738-754, 2017.

SARPA M; FRIEDRICK K. Exposição a agrotóxicos e desenvolvimento de câncer no contexto da saúde coletiva: o papel da agroecologia como suporte às políticas públicas de prevenção do câncer. **Saúde em Debate**, v. 46, n. 2, p. 407-425, 2022.

SILVA, B. A.; HILLESHEIM, D., ZUCKI, F. Caracterização do perfil sociodemográfico, laboral e de sinais e sintomas de agricultores da Microrregião de Irecê-BA. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 37, n. 3, 2025.

SOUZA, G. P. G. *et al.* Uso de Agrotóxicos por trabalhadores rurais no Município de Paty do Alferes-RJ/Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, 2020.

STOPPELLI, I. M. B. S.; MAGALHÃES, C. P. Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, p. 91-100, 2005.

TYGEL, A. *et al.* (org.). **Atlas dos agrotóxicos: fatos e dados sobre o uso dessas substâncias na agricultura**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2024.

VAN BRUGGEN, A. H. C. *et al.* Environmental and health effects of the herbicide glyphosate. **Science of The Total Environment**, v. 616-617, p. 255-268, 2018.

Submissão: 02/12/2025 • Aprovação: 20/04/2026