



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS COCAL**

CURSO DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA

DALÍRIA KELLY DE ARAÚJO MIRANDA

**OS IMPACTOS ADVERSOS DO USO DE AGROTÓXICOS NA SAÚDE DO
AGRICULTOR(A) NA COMUNIDADE CAMPESTRE DO MUNICÍPIO DE COCAL
PIAUÍ**

COCAL-PI

2022

DALÍRIA KELLY DE ARAÚJO MIRANDA

OS IMPACTOS ADVERSOS DO USO DE AGROTÓXICOS NA SAÚDE DO
AGRICULTOR(A) NA COMUNIDADE CAMPESTRE DO MUNICÍPIO DE COCAL
PIAUÍ

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Tecnologia em Agroecologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Cocal.

Orientador: Prof(a) Ms. Antônia Francisca Lima

COCAL-PI

2022

OS IMPACTOS ADVERSOS DO USO DE AGROTÓXICOS NA SAÚDE DO AGRICULTOR(A) NA COMUNIDADE CAMPESTRE DO MUNICÍPIO DE COCAL PIAUÍ

Dalíria Kelly de Araújo Miranda.¹

Antônia Francisca Lima.²

RESUMO

Nos últimos anos, o uso do agrotóxico na agricultura e nos demais setores de produção alimentícia vêm se intensificando de forma robusta, tornando-se um novo modelo de cultivo-econômico. Os efeitos provocados na saúde humana e ao meio ambiente decorrentes do uso dessas substâncias químicas são devastadores e de certo modo irreversível. O Município de COCAL- PI, possui o maior número de produtores rurais que empregam agrotóxicos nas suas produções agrícolas. Desse modo, o presente artigo tem por objetivo analisar os impactos adversos decorrentes do uso de agrotóxicos para a saúde do agricultor (a) na comunidade campestre do município de Cocal, Piauí. A amostra selecionada foi de 20% dessa totalidade, correspondente a 20 agricultores. Para a obtenção dos dados foi necessário buscar outros meios que pudessem colaborar para conclusão dessa pesquisa. Foram aplicados questionários de forma virtual através do Google (forms), questionando sobre o perfil e a forma de produção dos participantes, onde contou-se com a ajuda de familiares para facilitar o acesso aos grupos online, já que a grande maioria dos entrevistados tinham baixo grau de escolaridade, assim, dificultando o acesso aos questionários. O presente trabalho evidenciou resultados negativos relacionados à saúde dos trabalhadores rurais e demonstrou informações preocupantes sobre o modo do uso dos agrotóxicos e seus efeitos. Mais da metade dos participantes usam agrotóxicos entre 5 a 10 anos, não utilizam receituário agrônomo e já sentiram algum tipo de intoxicação.

Palavras-chave: Agrotóxico. Agricultura. Intoxicação

ABSTRACT

In recent years, the use of pesticides in agriculture and other food production sectors has been intensifying robustly, becoming a new model of economic cultivation. The effects caused on human health and the environment resulting from the use of these chemical substances are devastating and in some ways irreversible. The Municipality of COCAL-PI has the largest

¹ Graduada. IFPI Campus Cocal. daliria_kelly@hotmail.com

² Mestre. IFPI Campus Cocal. franisca.lima@ifpi.edu.br

number of rural producers who use pesticides in their agricultural production. Therefore, this article aims to analyze the adverse impacts resulting from the use of pesticides on the health of farmers in the rural community of the municipality of Cocal, Piauí. The sample selected was 20% of this total, corresponding to 20 farmers. To obtain the data, it was necessary to look for other means that could help complete this research. Questionnaires were applied virtually through Google (forms), asking about the profile and form of production of the participants, where family members were helped to facilitate access to online groups, as the vast majority of interviewees had low level of education, thus making access to questionnaires difficult. The present work highlighted negative results related to the health of rural workers and demonstrated worrying information about the way pesticides are used and their effects. More than half of the participants have used pesticides for between 5 and 10 years, do not use agronomic prescriptions and have already felt some type of poisoning.

Keywords: Pesticides. Agriculture. Intoxication

Data de aprovação: 20/07/2022

1 INTRODUÇÃO

Desde os meados da década de setenta, com o advento da Revolução Verde, a agricultura camponesa foi se amoldando ao novo modelo de produção agrícola, com objetivo de aumentar a produção através do emprego das tecnologias modernas. De acordo com Andrade e Ganimi (2007, p. 44) “a revolução verde, modelo baseado no uso intensivo de agrotóxico e fertilizante sintéticos na agricultura, hoje é um fato corrente no campo e está presente na vida de muitos produtores em diversas áreas do mundo”. Nesse cenário, a revolução verde brota com finalidade de aumentar a produção de alimentos com o emprego de agrotóxicos. São inúmeros os impactos sociais e ambientais provocados pelo uso desses produtos na agricultura.

Dessa forma, o agricultor vem utilizando de forma intensiva produtos químicos para o aumento da produção. De acordo com Gomes; Moraes e Moraes (2018, p. 53), “a demanda por alimentos é bastante alta e por isso a produção agrícola também tem que ser grande. Logo, o uso de fertilizantes e agrotóxicos passou a fazer parte da produção agrícola nas grandes lavouras e na realidade dos pequenos lavradores”.

Com a expansão das atividades econômicas, aumentou a pressão sobre o ecossistema, aumentando a destruição de espécies, degradação ambiental, contaminação do solo, comprometimento na saúde do indivíduo, em decorrência do uso exagerado de agrotóxicos nas

atividades agrícolas. Essas substâncias passaram a ser utilizadas em vários países, inclusive no território brasileiro. O novo modelo econômico de cultivo passou a ser visto como resultado de expansão da produção agrícola.

O Brasil é um dos países que mais utilizam agrotóxico na produção agrária. Segundo Siqueira e Kruse (2008, p. 585) “a utilização de agrotóxicos no meio rural brasileiro tem trazido uma série de consequências tanto para o meio ambiente, como para a saúde do trabalhador rural”. O uso dessas substâncias na agricultura é prejudicial ao ser humano, podendo ocasionar diversos problemas de saúde. São diversos os efeitos provocados por essa substância, que varia desde problemas de saúde de natureza aguda, até problemas de saúde de índole crônica.

A falta de conhecimento sobre o manuseio do agrotóxico é um dos principais fatores que potencializa os riscos de contaminação. Nesse sentido temos as lições de Trapé (2011, p.11) expondo que “uma das causas que se pode apontar para que tenham ocorrido graves problemas de saúde com a utilização dos agrotóxicos, é o desconhecimento dos efeitos tóxicos”.

São vários os fatores que estão atrelado ao surgimento das doenças provenientes do emprego de agrotóxicos na atividade primária. Esses fatores estão associados a forma como esses produtos são utilizados. O local de pesquisa foi escolhido por possuir a maior concentração de produção de alimentos do Município de Cocal, produzidos por pequenos produtores que agregam no seu modo de produção o agrotóxico.

O presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos adversos do uso de agrotóxicos na saúde dos trabalhadores rurais na comunidade campestre, zona rural do município de Cocal-pi. Foi realizado uma abordagem histórica sobre o ingresso do agrotóxico no mundo e no território brasileiro, expondo a sua relação como método de produção em grande escala. E também, demonstrado os principais efeitos provenientes da utilização do agrotóxico nas produções agrícolas.

Como metodologia do trabalho foi aplicado um questionário em plataforma virtual (Google Forms) onde foi escolhido uma amostragem de 20% do total de 100 produtores, questionário esse que abordou o perfil dos agricultores e sua forma de produção. Assim como também a análise bibliográficas tais como, artigos, livros, monografias, disponibilizadas em banco de dados como Google Scholar e SciELO.

Os critérios adotados para a pesquisa era que os participantes tinham que ter mais de dezoito (18) anos de idade e trabalhar como produtor a mais de um ano. Para a realização deste

trabalho fez-se necessário uma aprovação do Comitê de ética. Onde se obteve parecer aprovado sob o número 4.039.157.

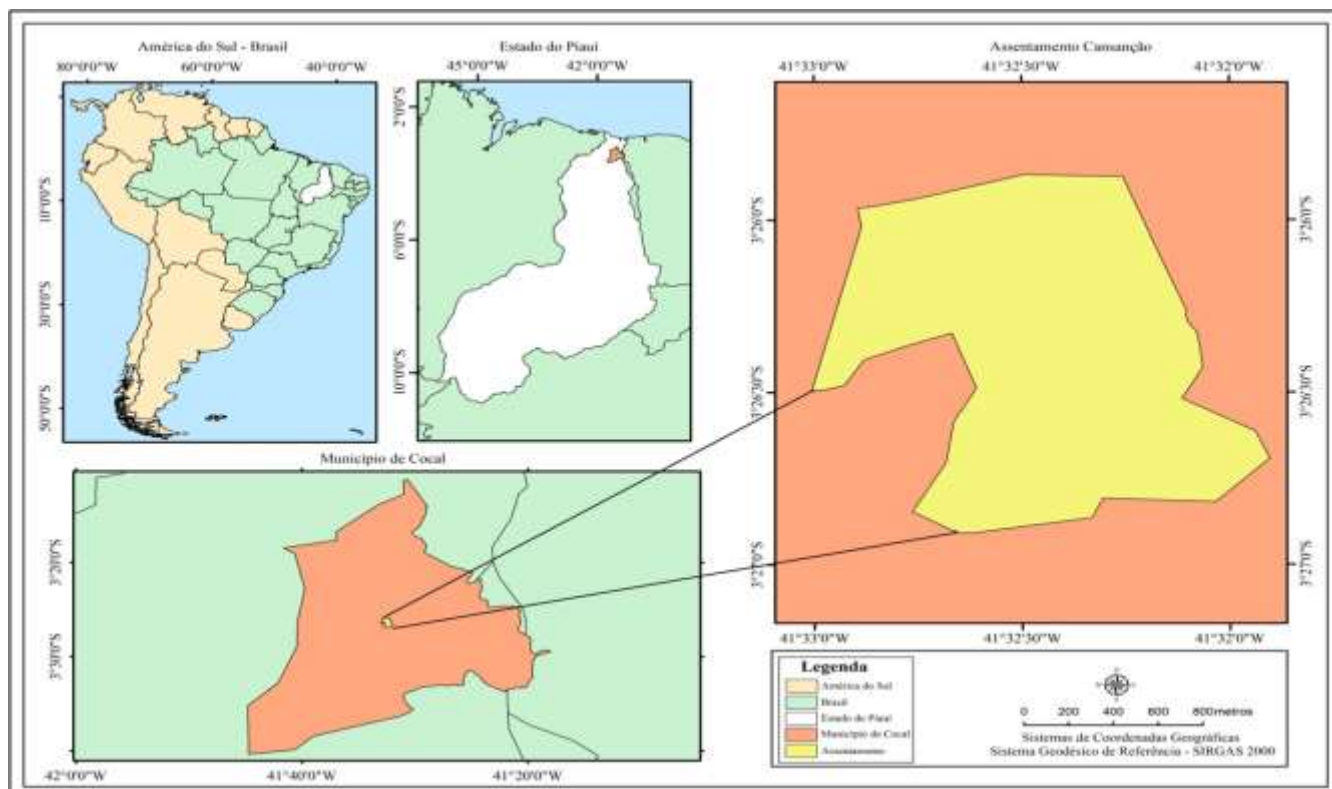
2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1- CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado na localidade Campestre, zona rural do Município de Cocal (Figura 1), no Estado do Piauí, no período de janeiro de 2020 a outubro de 2020.

O município de Cocal, fundado em 1948, também conhecido como Cocal da Estação, recebeu essa denominação em função da vegetação nativa do município o babaçu (*Orbignya phalerata*). Já o nome Cocal da Estação faz referência à sua localização as margens da Estação Ferroviária da Estrada de Ferro Central do Piauí, erguida em 1923. Estende-se por 1.269 km² e conta com 27.338 habitantes que vivem principalmente da atividade do comércio e da agricultura. Com 53,9% das pessoas, ainda residindo nas áreas rurais e densidade demográfica é de 20,5 hab./km² (PNAD, 2015).

Figura 1 – Mapa de localização da cidade de Cocal, Piauí.

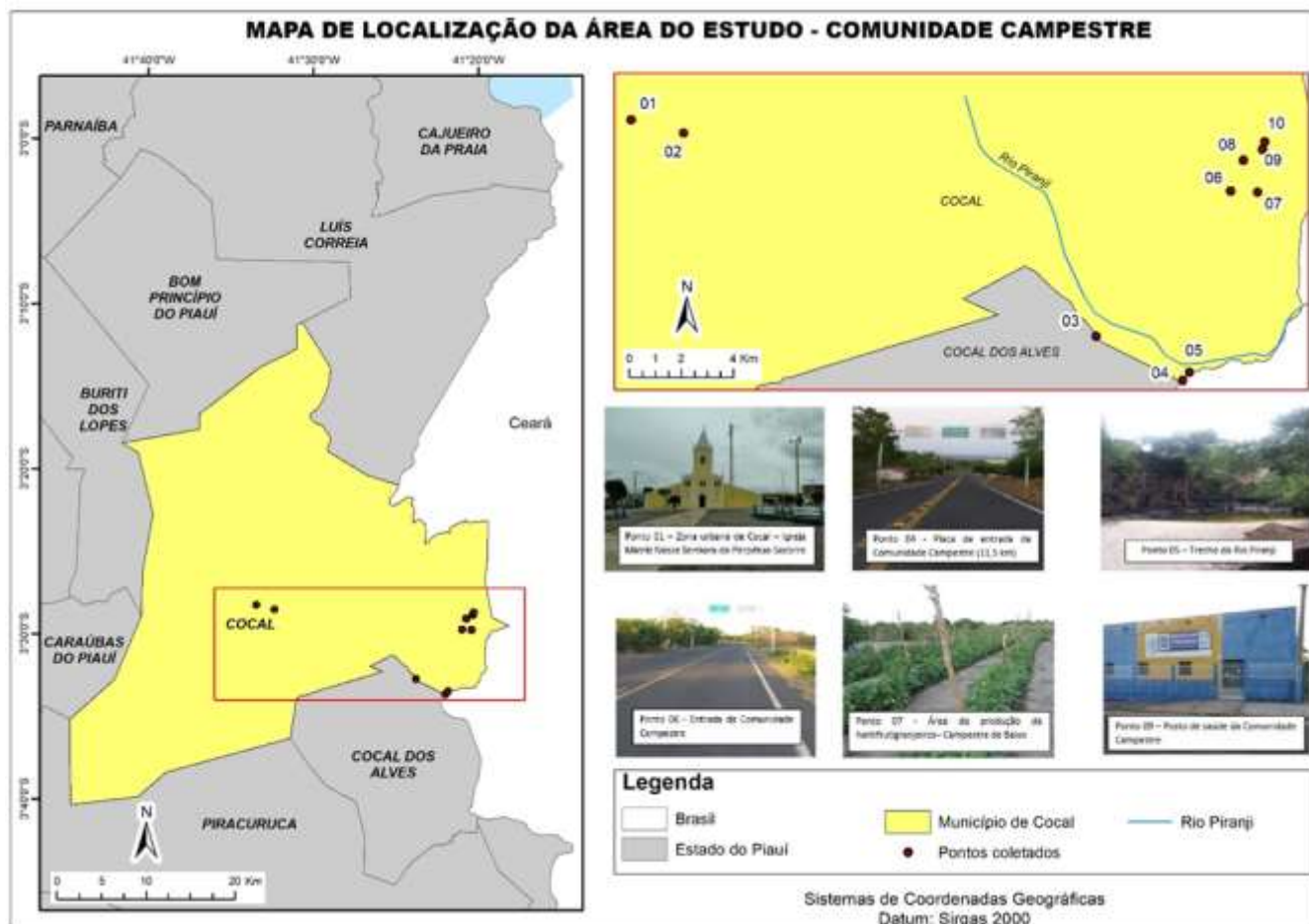


Fonte: LIMA (2019).

Cidade localizada a 160 metros de altitude com as coordenadas geográficas de latitude 03°28'19" Sul e longitude 41°33'27" Oeste, integrando o litoral Norte do Piauí, e distante 226 km da capital do estado. Tem como limites territoriais os municípios de Cocal dos Alves, Caraúbas, Viçosa do Ceará e Buriti dos Lopes, o município se situa na Mesorregião do Norte Piauiense na Microrregião do Litoral Piauiense (LIMA, 2019).

Campestre (Figura 2) é uma das comunidades de maior produção de hortaliças e frutíferas do município de Cocal- PI. Essa produção é composta por pequenos agricultores. Porém, a maioria desses produtores rurais se adequaram ao sistema de produção com intensa utilização de agrotóxicos. Entretanto, essas substâncias são manuseadas de maneira incorreta, visto ocorrer grande exposição química, podendo levar à graves problemas de saúde.

Figura 2 – Mapa de localização da comunidade Campestre, Cocal-Piauí.



Fonte: IBGE (2020). Organização dos dados: Antônia Francisca Lima (2020).

Elaboração cartográfica: Antônio Celso Leite (2020).

Trata-se de uma pesquisa de cunho eminentemente bibliográfico e documental, de carácter descritivo e quantitativo. Em vista disso, esse método utilizado levantamento de dados

se trata de uma pesquisa descritiva, pois de acordo com GIL (2002), as pesquisas descritivas tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população. Corroborando com o autor acima, a pesquisa descritiva visa avaliar o perfil de determinado grupo através de descrições e características dos mesmos e suas formas de produção para coleta de informações e análises.

A presente pesquisa teve como intuito analisar os impactos adversos do uso dos agrotóxicos na saúde dos agricultores da comunidade Campestre do município de Cocal-PI. Para efeito de pesquisa, foram utilizados elementos de cunho bibliográfico e documental. Desse modo, a pesquisa bibliográfica é caracterizada como uma dogmática baseada em estudos escritos como, artigos científicos, doutrinas, revistas, dentre outras (GIL, 2002). Assim, essa espécie de pesquisa busca informações registradas em estudos escritos, que por sua vez, são produzidos através de vários prismas de discursão, permitindo assim uma melhor análise de dados.

O local da pesquisa foi escolhido por possuir a maior concentração de produção de alimentos do Município de Cocal, produzidos por pequenos produtores que agregam no seu modo de produção o agrotóxico. A maioria desses agricultores aderiram ao uso dessa substância química na produção de alimentos. Desse modo, a pesquisa buscou coletar informações sobre o uso desses agrotóxicos pelos produtores rurais e os efeitos decorrentes da sua utilização.

A formação dessa pesquisa se desenvolveu a partir de questionários e prontuários médicos mediante autorização do Comitê de Ética do IFPI nº 4.039.157. De início foi realizado uma reunião com esses agricultores na localidade Campestre de Baixo, por apresentar a maior concentração de produtores. A reunião ocorreu no mês de janeiro de 2020, onde tivemos apoio do Sindicato dos trabalhadores rurais, em que esteve presente o Presidente do sindicato, contribuindo para a pesquisa abordando o tema e a importância da realização da mesma na localidade. Essa reunião foi realizada na casa de uma produtora rural, estando presentes 15 (quinze) agricultores, representando cada grupo familiar. Durante a reunião, foi realizada uma apresentação formal sobre o propósito dessa pesquisa e o planejamento sobre a aplicação de um questionário de modo presencial.

O questionário visava a coleta de informações de uma pequena porcentagem do total de agricultores da localidade Campestre de Baixo. Cerca de 100 (cem) produtores rurais trabalham nessa parte do Povoado Campestre segundo informações cedidas pelo representante da

comunidade³. A amostra selecionada foi de 20% dessa totalidade, correspondendo a 20 agricultores.

Em decorrência do aparecimento de uma pandemia mundial por conta do vírus Coronavírus (Covid-19), não foi possível a aplicação do questionário de modo presencial. Foi necessário buscar outros meios de obtenção de dados que pudessem colaborar para conclusão dessa pesquisa. Dessa forma foi desenvolvido questionários de forma virtual através do Google Forms para os agricultores, onde contou-se com a ajuda de familiares para facilitar o acesso aos grupos online, já que a grande maioria dos entrevistados tinham baixo grau de escolaridade, assim, dificultando o acesso aos questionários. Os mesmos foram aplicados no dia 17 de outubro a 07 de novembro de 2020

Os critérios adotados para o perfil dos participantes eram que os agricultores fossem maiores de dezoito (18) anos, morassem na comunidade e praticassem a atividade há mais de um ano. Diante disso, foi obtido o termo de autorização junto ao Comitê de Ética em Pesquisa CEP/ IFPI nº 4.039.157, do qual foi possível o acesso de informações nos prontuários dos produtores rurais da localidade Campestre de Baixo, contidos na Unidade Básica de Saúde (UBS) da comunidade de Campestre, bem como a autorização para a realização das entrevistas e aplicação de questionários com seres humanos.

Entretanto, havia poucas informações sobre os agricultores nos prontuários, inviabilizando o progresso dessa pesquisa. Dessa forma, houve a necessidade de conduzir esse estudo através de um aplicativo de gerenciamento de pesquisas lançado pelo Google (Google Forms), este pode ser utilizado para questionário e formulários de registro para a obtenção de respostas.

Em vista disso, esse método utilizado levantamento de dados se trata de uma pesquisa descritiva, pois de acordo com (Gil, 2002), as pesquisas descritivas tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população.

Corroborando com o autor acima, a pesquisa descritiva visa avaliar o perfil de determinado grupo através de descrições e características dos mesmos e suas formas de produção para coleta de informações e análises.

3. REFERENCIAL TEORICO

³ F.M. G., presidente da Associação de Desenvolvimento da Comunidade Campestre, Cocal-PI.

3.1 AS CONSEQUÊNCIAS DO USO INADEQUADO DOS AGROTÓXICOS

O uso inadequado desses agroquímicos traz sérias complicações para a saúde humana, podendo se tornar bastante prejudicial ao meio ambiente, contaminando a água, solo, animais e principalmente a qualidade de vida dos seres humanos.

De acordo com Magalhaes et al. (2013 apud Queiroz et al. 2017 p.55):

Os processos de intoxicações humanas têm se transformado em um dos mais graves problemas de saúde pública devido à falta de controle e prevenção dessas intoxicações, associadas a um fácil acesso da população a um número crescente de substâncias, que resultam em efeitos tóxicos pelo seu mau uso ou por abuso, além de contribuir para a contaminação do ambiente e das pessoas dela resultante, trazendo severos impactos sobre a segurança alimentar e nutricional da população (MAGALHÃES et. al. 2013 apud QUEIROZ et. al. 2017 p.55)

O modo inadequado de utilização dessas substâncias, como a quantidade a ser aplicada, juntamente com a ausência de equipamentos de proteção individual são alguns fatores que contribuem para diversos problemas na saúde do agricultor.

De acordo com Domingues *et al.* (2004) “alguns compostos químicos, para causarem efeitos tóxicos, requerem exposições repetidas, enquanto outros requerem uma única exposição”

Nesse sentido, algumas substâncias agrotóxicas requerem contato de maneira continua e prolongada para o surgimento dos primeiros sintomas de doenças. Nem sempre, o aparecimento de doenças se manifestará de modo imediato, pois alguns produtos químicos exige uma exposição permanente para provocar alterações na estrutura orgânica do ser humano. Logo, os sintomas de doenças irão ocorrer futuramente, alcançando os envolvidos que estão ligados diretamente na produção agrícola.

3.2 Conceito e classificação de agrotóxico

Cada vez mais, vem sendo empregado de forma progressiva o uso de agrotóxicos nas plantações agrícolas pelos produtores rurais, tendo em vista o vetor de produtividade em grande escala e o estorno econômico. Todo esse processo de cultivo com o uso de agrotóxicos tem sido

alvo de preocupação pelos estudiosos e ambientalistas, como decorrência do alto potencial de lesividade para a saúde humana e meio ambiente.

Segundo Pevaspea (2018),

São chamadas AGROTÓXICOS as substâncias químicas utilizadas pelo homem no controle de organismos considerados pragas, sejam esses animais, vegetais, fungos ou micro-organismos; essas substâncias podem ser empregadas em indústrias, na agricultura, pecuária, veterinária, saúde humana ou campanhas sanitárias (PEVASPEA, 2018).

Segundo o Artigo 2º, inciso I, Alínea a e b da Lei 7.802/89, são considerados agrotóxicos:

Os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos; substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (BRASIL, 2002).

Portanto, o conceito de agrotóxico foi trazido pela legislação, a partir de estudos técnicos que classificaram os elementos químicos como substâncias nocivas à saúde humana e a natureza, e que foram destinadas a diferentes tipos de setores de produção econômica.

Os agrotóxicos são classificados em dez espécies, sendo os herbicidas, inseticidas, fungicidas, desfolhantes, fumegantes, raticidas, moluscicidas, nematocidas, acaricidas e algicidas, podendo estas serem subdivididas em outras subespécies. Cada uma dessas categorias atua em determinado alvo, plantas ou animais. Dentre esses tipos, os mais utilizados são inseticidas, fungicidas, herbicidas e desfolhantes (PEVASPEA, 2018).

Os herbicidas atuam sobre o controle de plantas invasoras (ervas daninhas); os inseticidas agem sobre os insetos; fungicidas atua sobre os fungos; desfolhantes induz a queda prematura das folhas (PEVASPEA, 2018).

Levando em consideração a sua divisão em espécies, os agrotóxicos se classificam segundo o seu grau de toxicidade. Desse modo ensina: Faria (2007, p.32), que:

A classificação toxicológica dos agrotóxicos é obtida a partir da DL50 (dose necessária para provocar a morte de 50% de um lote de animais submetidos ao protocolo experimental). Os agrotóxicos são classificados em 4 classes distintas, conforme DL50 por via oral ou dérmica: classe I (extremamente tóxico), classe II (altamente tóxicos), classe III (moderadamente tóxicos) e classe IV (pouco tóxicos)

O nível toxicológico de um agrotóxico é baseado em estudos técnicos sobre os riscos que podem ocasionar aos seres vivos. Logo, o uso desproporcional dessas substâncias provoca danos de ampla magnitude aos seres humanos e a natureza. O manuseio correto desses produtos químicos implica em efeitos de menor impacto na saúde humana e a fauna e flora.

Recentemente essa classificação do nível toxicológico dos agrotóxicos passou por novas alterações pelo Poder Público. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), a agência reguladora da União, reclassificou essas substâncias, tendo como objetivo tornar mais claro os critérios de avaliação e de classificação de toxicidade (Anvisa, 2019).

Logo, essa reclassificação registra o início do marco regulatório desse setor. O Brasil passa a adotar critérios internacionais de classificação do nível de toxicidade agrotóxicos (GHS), já adotados por outros países da União Europeia e Ásia, dentre outros países. Assim, esse novo parâmetro permitiu ao Brasil melhor proveito econômico, permitindo a comercialização de seus produtos a esses países.

Com essa mudança normativa sobre os níveis toxicológicos, o Brasil passa contar com cinco categorias de nível de toxicidade, além de uma categoria de não classificado. Os produtos foram selecionados da seguinte forma: o produto de categoria - 1 extremamente forte (faixa vermelha); produto de categoria 2 - altamente tóxico (faixa vermelha); produto de categoria 3 - moderadamente tóxico (faixa amarela); produto de categoria 4 - pouco tóxico (faixa azul); produto de categoria 5 - improvável de causar dano agudo (faixa azul) e o produto de (faixa verde) foi considerado como não classificado (Anvisa, 2019).

De acordo com a essa nova mudança na classificação dos agrotóxicos, duas categorias receberam tarja vermelha nos rótulos e a tarja verde não entrou como classificada.

Em síntese, essa nova classificação dos níveis toxicológicos realizada pelo governo brasileiro proporcionou melhores resultados na avaliação sobre a toxicidade das substâncias

agroquímicas, além de contribuir para a progressão da expansão da agricultura a nível mundial. Dessa forma, o país se alia aos critérios adotados pela comunidade internacional, perfazendo-se assim, um modelo de cultivo dentro dos níveis aceitos por outros países.

Todavia, o uso do agrotóxico na agricultura e em outras áreas cresce de maneira acelerada, trazendo preocupação para a comunidade científica, pois grande maioria dos produtores ainda manuseiam esses produtos de forma incorreta, como a aplicação inadequada do produto, o do descarte das embalagens, a quantidade utilizada, dentre outras circunstâncias que impactam na sua do agricultor.

3.3 IMPACTOS NA SAÚDE HUMANA E AO MEIO AMBIENTE

A expansão da atividade agrícola no Brasil vem contribuindo para o crescimento econômico país. Todavia, esse modo de produção em grande escala usa o agrotóxico como substância química para o aumento produtivo dos alimentos. Contudo, essa produção volumosa vem afetando a saúde das pessoas e degradando ao meio ambiente.

O uso de agrotóxicos na produção agrícola é uma realidade presente no cenário rural brasileiro. Cada vez mais, vem se utilizando essas substâncias tóxicas no cultivo de alimentos visando aumentar a produção. Nesse cenário surgem os questionamentos sobre os riscos que essas substâncias causam as pessoas e a natureza.

De acordo com Bombardi (2013), O Brasil em 2009 se tornou o maior consumidor de agrotóxico do planeta, um aumento de grande significância, principalmente relacionado a saúde pública, pois os males causados por esses princípios ativos podem ser irreversíveis.

Em 2005 a média de consumo de agrotóxicos no país era de 7kg por hectare, passando para 10,1 kg por hectare em 2011, ou seja, em um curto período de 6 anos houve um aumento bastante significativo. Vale salientar que este consumo acelerado de agrotóxico tem levado a morte milhares de brasileiros. É alarmante, pois muitas das vezes os riscos que esses produtos causam não é levado a sério ou até mesmo os produtores não reconhecem o quão esses agroquímicos causam prejuízos, pois o uso excessivo dessas substâncias acaba por colocar em risco toda a população, não somente os consumidores, mas principalmente os trabalhadores rurais pelo contato direto com o veneno.

De acordo com Corrêa (2020), entre 2012 e 2014 a média anual de agrotóxicos no Brasil chegou a 877.782 toneladas e no ano em 2017 550 mil toneladas, alcançando o título de maior consumidor de agrotóxico. É um número bastante alto, um uso abusivo dessas substâncias que causa doenças graves na saúde humana e impactos ao meio ambiente

Percebe-se que o uso de agrotóxicos tem causando danos de grande extensão, e as vezes irreparáveis na saúde dos agricultores. A sua utilização na agricultura e nos demais setores de produção de alimentos é assunto de extrema importância, devendo ser discutido com o governo e a sociedade civil sobre os grandes potenciais ofensivos que essas substâncias podem provocar nos seres vivos e também ao meio ambiente.

A exploração desproporcional e abusiva dos recursos naturais vem causando sérios danos ao meio ambiente, comprometendo a ordem biológica da flora e fauna. Essas degradações são ocasionadas principalmente por ações oriundas da utilização de agrotóxicos, causando poluição nos rios, no solo, no subsolo e no ar. Logo, o ecossistema é alvo das consequências naturais advindas do manuseio dos agroquímicos pelos produtores. A poluição da flora e fauna ocasiona de forma indireta a contaminação dos seres humanos, potencializando o surgimento de doenças na vida dos seres vivos.

Desse modo, temos as lições de Lopes (2018), demonstrando que os agrotóxicos geram grande interferência na manutenção do ecossistema, e consequentemente, na vida animal e humana. Os impactos vão desde modificação da composição do solo, passando pela poluição da água e do ar, podendo interferir nos organismos vivos terrestres e aquáticos, alterando sua morfologia e função dentro do ecossistema.

Assim, os problemas gerados pelo uso de agrotóxicos são graves, interferindo em toda a cadeia alimentar, impactando na saúde do ser humano e ao ecossistema. Os efeitos decorrentes do seu uso impacta drasticamente a qualidade de vida dos seres humanos. O surgimento de doenças derivadas de sua utilização está atrelado a conjugação de fatores que acelera o aparecimento de problemas de saúde, como cefaleias, náuseas, problemas de pele e até câncer em todas as suas formas.

De acordo com Gomes; Moraes e Moraes (2018), “em 2016 foram registrados 2.198 casos de intoxicação por agrotóxico de uso agrícola, segundo a circunstância, dentre estes, 648 casos foram por intoxicação ocupacional, notificados nas regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste”.

Portanto, constata-se, que o uso dessa substância está presente no modo de produção do grande e pequeno produtor rural, atingindo em especial à pessoa envolvida diretamente no processo de aplicação do produto na lavoura. Segundo a Anvisa os principais afetados diretamente são os pequenos produtores que aplicam essas substâncias, juntamente com os trabalhadores das indústrias que produzem esses produtos, sem mencionar que na cadeia de

consumo afetam toda a população e consomem tais produtos, bem como a destruição e comprometimento do ecossistema.

Contudo, o principal vetor que evidência o aumento do número de casos de intoxicações, decorre da forma como essas substâncias químicas são manuseadas.

Nesse sentido, os agrotóxicos causam sérios prejuízos as pessoas e ao ecossistema, caracterizando um problema de saúde pública, que deve ser lidado com atenção por toda a sociedade e pelo Governo. O consumo gradativo dessas substâncias tem causado consequências alarmantes.

O uso incorreto do agrotóxico resulta em níveis severos de poluição ambiental e intoxicação humana, uma vez que grandes partes dos agricultores desconhecem sobre os riscos a que estão expostos, negligenciando algumas normas básicas de saúde e segurança, estando submissos à intoxicação.

O Brasil conta com dois dos principais programas que fazem o registro das ocorrências de intoxicações causadas por uso de agrotóxicos. Desse modo, temos os ensinamentos de Bombardi (2011, p. 01):

Atualmente, no Brasil, o registro dos dados de intoxicação por agrotóxicos é feito por dois sistemas, o SINITOX⁴ (vinculado à FIOCRUZ⁵ e que tem por objetivo prestar orientação aos profissionais de saúde com relação às condutas clínicas a serem realizadas em caso de intoxicação) e o SINAN (sistema de informações de agravos de notificação), vinculado diretamente ao Ministério da saúde, que visa realizar a notificação deste agravo (intoxicação por agrotóxicos e de outros) (BOMBARDI, 2011, p. 01).

As informações obtidas por meio desses sistemas informatizados permitem uma melhor análise sobre o número de intoxicações, no território brasileiro, derivado da utilização dos agrotóxicos. Esses dados servem de parâmetro para adoção de medidas preventivas, alertando sobre os efeitos dos agrotóxicos na saúde dos seres vivos. Entretanto, esses sistemas registram apenas uma pequena parcela do número de notificações efetivadas, não contemplando de forma precisa a real situação que o país sofre sobre o número de intoxicações.

4 SINITOX – Sistema Nacional de Informações Tóxicos-Farmacológicas

5 FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz

Conforme Bombardi (2017) que: em média há 3125 notificações por ano de casos de intoxicações notificadas, ou seja, 8 notificações diárias. Vale explicar, contudo que para cada caso de intoxicação notificado tem-se 50 outros não notificados.

Os sistemas de notificações e registros relacionados a intoxicações originadas do uso de agrotóxicos, encontra óbice em virtude de outros sistemas e à sobreposição dos dados presentes em alguns deles, inviabilizando a obtenção de dados mais concretos sobre o número de pessoas intoxicadas podem estar relacionados aos serviços de saúde ou até mesmo o indivíduo intoxicado.

A intoxicação nos agricultores pode ocorrer em diferentes formas, dependendo do grau de toxicidade do produto e o tempo de exposição no manuseio. Assim:

Os agrotóxicos podem determinar três tipos de intoxicação: aguda, subaguda e crônica. A intoxicação aguda é aquela na qual os sintomas surgem rapidamente, algumas horas após a exposição excessiva, por curto período, a produtos extremamente ou altamente tóxicos. Pode ocorrer de forma leve, moderada ou grave, dependendo da quantidade de agrotóxico absorvido. Os sinais e sintomas são nítidos e objetivos. A intoxicação subaguda ocorre por exposição moderada ou leve a produtos altamente tóxicos ou medianamente tóxicos e tem aparecimento mais lento. Os sintomas são subjetivos e vagos, tais como dor de cabeça, fraqueza, mal-estar, dor de estômago e sonolência, entre outros. A intoxicação crônica caracteriza-se por surgimento tardio, em meses ou anos, por exposição pequena ou moderada a produtos tóxicos ou a múltiplos produtos, podendo causar danos irreversíveis, como paralisias e neoplasias. (DOMINGUES *et al.*, 2004, p.49).

Segundo o autor acima supramencionado, os tipos de intoxicação podem ocorrer em vários momentos, desde o período de exposição de curto tempo, quando ocorre ali um efeito imediato em virtude do curto período entre o contato com a substância tóxica e o aparecimento dos sinais, bem como ao longo dos anos, quando os efeitos são tardios, aparecendo tempos depois.

Percebe-se, portanto, o crescimento de causas de intoxicação decorrentes do contato com o agrotóxico de maneira direta, principalmente, quando são utilizados de forma incorreta,

como por exemplo, um dos fatores é a falta de equipamentos de proteção individual (EPI) acarretando na contaminação do indivíduo.

Os impactos gerados pelo uso de agrotóxicos no cultivo de plantações são devastadores para o ser humano. As consequências estão atreladas a vários fatores que encadeiam em efeitos maléficos decorrentes do seu uso na agricultura.

A utilização do agrotóxico de modo a minimizar os impactos lesivos na vida dos seres vivos, exige a observância de certas normas, diretrizes, procedimentos criados com finalidade em assegurar um limite de segurança, de maneira a não afetar a qualidade de vida de toda espécie viva.

De acordo com Abreu e Alonzo (2016), o aumento dos casos de intoxicação por agrotóxicos nos países em desenvolvimento e da pressão por organizações não governamentais e por órgãos internacionais, foi lançado em 1986, o Código Internacional de Conduta para Distribuição e Uso de Agrotóxicos. Esse código tem como objetivo estabelecer padrões de conduta para o comércio e o uso eficiente e seguro dos agrotóxicos, fixando diretrizes para governo, indústrias, trabalhadores rurais, dentre outros setores. Portanto, o Código define um limite de segurança desde que seja utilizado de forma correta.

Assim sendo, a criação do código define um marco importante para o uso dos agrotóxicos, estabelecendo procedimentos a serem seguidos de forma correta para obtenção de uma margem de segurança relacionada a sua utilização.

No Brasil, existem normas jurídicas que disciplinam sobre o manuseio do agrotóxico na agricultura, tratando sobre todos os tipos de procedimentos, ações e regras relacionadas ao seu uso. Nesse interim, ensina Abreu e Alonzo (2016), que:

No Brasil, as Leis, Decretos, e Normas que regulamentam a produção, comercialização, fiscalização e utilização de agrotóxicos incorporam, a partir de 1989, as diretrizes do Código Internacional de Conduta para a Distribuição e uso de Agrotóxicos, como base conceitual e seguiram a cartilha do “uso seguro” como paradigma de proteção da saúde humana e do meio ambiente (ABREU & ALONZO, 2016).

Logo, o Brasil se alia ao Código Internacional de Conduta para a Distribuição e uso de Agrotóxicos, incorporando ao seu Ordenamento Jurídico. Todavia o país ainda permanece com uma política flexível no tocante ao uso de agrotóxicos, agravando os impactos surtidos pelo uso dessas substâncias químicas, atingindo com maior amplitude o agricultor familiar.

O meio ambiente tem sofrido bastante com essas práticas abusivas de manipulação com agrotóxicos. O uso demasiado dessas substâncias impacta na qualidade de vida dos seres vivos. A Constituição Federal assegura a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente sustentável, considerado direito fundamental da pessoa humana. O artigo 225 da Constituição Federal preconiza que “” todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

O Estado tem a obrigação de tutelar o direito fundamental ao meio ambiente sadio, impedindo que atividades degradantes causem danos a esse sistema natural. A existência humana depende da qualidade de vida do ecossistema. Ocorre que há o desrespeito dessa norma constitucional pelos setores de produção de alimentos, e até pelo próprio governo que é omissor em todo o processo como autorização, utilização e fiscalização do uso de agrotóxico.

O setor privado está engajado pela busca da lucratividade, realizando ações contrárias ao primado do desenvolvimento sustentável, não se preocupando em preservar a natureza e usando de forma desproporcional as substâncias químicas na produção de alimentos.

A utilização excessiva de agroquímicos nas plantações acarreta o desequilíbrio natural do controle de pragas. Os cultivos transgênicos aumentam a resistência das pragas em virtude da artificialização da natureza, alterando a composição natural do produto in natura. Destarte, Conforme Belchior (2014, p.137), “um dos fatores que impulsionam ainda mais o uso de agrotóxicos nas lavouras brasileiras foi o advento dos organismos geneticamente modificados”.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou resultados negativos relacionados à saúde dos produtores rurais do povoado campestre. Os dados foram obtidos através de questionário aplicado por meio virtual, que demonstrou informações importantes sobre o modo de uso dos agrotóxicos e seus efeitos na saúde do agricultor.

Fotografia 1: Plantações dos agricultores da Comunidade Campestre, Cocal-PI.



Fonte: As autoras (2020).

Foram entrevistadas 20 (vinte) pessoas de cada membro familiar, de uma totalidade de 100 (cem) pessoas que produzem alimentos como frutíferas e hortaliças com o emprego do agrotóxico. O perfil geral dos entrevistados (Tabela 1), indicou que 9 (nove) participantes são do sexo feminino e 11 (onze) do sexo masculino. Cerca de 60% dos envolvidos na pesquisa tem a faixa etária acima de 50 (cinquenta) anos. Das famílias selecionadas 70% relataram que na residência há entre 3 a 5 pessoas, 15% responderam que há de 1 a 2 pessoas e as outras 15% há mais de 5 pessoas morando na mesma casa.

Tabela 1 – Caracterização do perfil dos agricultores rurais do povoado Campestre, município de Cocal-PI.

VARIÁVEL	Nº	%
SEXO		
Masculino	11	55%
Feminino	09	45%
FAIXA ETÁRIA (ANOS)		
18 a 29 anos	02	10%
30 a 49 anos	06	30%
50 a 62 anos	12	60%
Nº DE MORADORES POR DOMICÍLIO		
1 a 2 pessoas	03	15%
3 a 5 pessoas	14	70%

Acima de 5 pessoas	3	5%
TEMPO QUE TRABALHA COMO AGRICULTOR		
Menos de 1 ano	00	0%
1 a 5 anos	06	30%
Mais de 5 anos	06	30%
Mais de 10 anos	08	40%
PRODUZ EM ÁREA PRÓPRIA		
Sim	20	100%
Não	00	0%

Fonte: As autoras (2020).

A Tabela acima, indicou que todos os entrevistados produzem em área própria e 40% dos produtores trabalham a mais de 10 anos como agricultor.

Tabela 2- Informações sobre uso de agrotóxico, pelos agricultores rurais do povoado Campestre, Cocal-PI, 2020

AGROTÓXICO COMPRADO COM RECEITUÁRIO	Nº	%
Sim	06	30%
Não	14	70%

Fonte: As autoras (2020).

Sobre a compra de agrotóxicos, 70% dos participantes relataram que adquirem essas substâncias tóxicas sem a utilização de receituário conforme Tabela (2). Em vista que o uso desses produtos químicos é sempre um risco para os consumidores e produtores, e quando não usados de forma correta, como a má aplicação pode gerar graves problemas tanto ambiental como de saúde. De acordo com art. 13 da lei nº 7.802/89, a venda dos agrotóxicos devem ser feita através de receituário próprio, prescrito por profissionais legalmente habilitados.

Tabela 3- Informações sobre a frequência de uso de agrotóxico, pelos agricultores rurais do povoado Campestre, Cocal - PI, 2020.

FREQUÊNCIA NO USO DE AGROTÓXICO	Nº	%
Semanal	04	20%

Quizenal	12	60%
Semestre	04	20%
Anual	00	0%

Fonte: As autoras (2020).

Em relação a frequência de uso desses produtos químicos (Tabela 3) são utilizados, e cerca de 60% dos informantes afirmaram que a cada 15 dias utilizam agrotóxicos na produção agrícola, e 70% relataram que aplicam no período da manhã.

Outro fator ainda mais preocupante evidenciado pela pesquisa encontra-se no tempo de contato dos produtores familiares com os produtos químicos, pois cerca de 80% já usam agrotóxicos no período de tempo entre 5 e 10 anos. Evidentemente quanto mais tempo exposto a esses produtos químicos, mais grave as intoxicações. Conforme pevaspea (2018), quando ocorre anos de exposição a intoxicação é crônica, podendo acarretar danos muitas vezes irreversíveis.

Em relação aos riscos sobre o uso dos agrotóxicos, 100% deles responderam que conhecem sobre os riscos. Destarte, conforme Siqueira e Kruze (2008), o conhecimento sobre os riscos do uso do agrotóxico é primordial para elaboração de ações para a prevenção dos impactos que esses agrotóxicos causam, assim diminuindo os efeitos do uso inadequado desses agentes químicos.

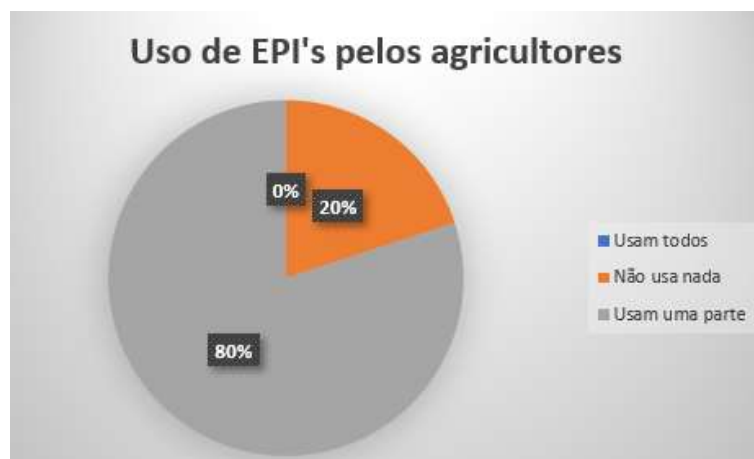
Segundo Belchior et al (2017)

o ser humano está sujeito a uma exposição direta e diária a esses compostos químicos na área de produção, tratamento e armazenamento de produtos, e de modo indireto, mas com consequências não menos graves por está exposto aos resíduos encontrados ao meio ambiente e nos produtos consumidos.

Quanto ao contato direto com os agrotóxicos se perfaz de diversas maneiras, como por exemplo na aplicação na lavoura, no armazenamento, na destinação final das embalagens vazias e principalmente na preparação dessas substâncias químicas. Esse tipo de contato é o mais impactante na saúde do ser humano, pois esses elementos químicos estão mais próximo do organismo vivo. No estudo em tela, ficou demonstrado que cerca de 70% dos envolvidos na pesquisa mantem contato direto com esses agrotóxicos, podendo ocasionar problemas graves na saúde destes.

Já em relação ao uso de EPIs a pesquisa evidenciou que 80% dos produtores usam apenas uma parte, e cerca de 20% dos participantes não utilizam nada, conforme o gráfico 1.

Gráfico 1- Utilização de EPI's pelos agricultores da Comunidade Campestre, Cocal - PI.



Autoria própria. (2020)

OS equipamentos de proteção individual é importante para a proteção das pessoas contra os riscos lesivos que os agrotóxicos podem provocar no organismo humano. Tendo em vista, que grande parte dos agricultores se relaciona de maneira direta com essas substâncias químicas, se faz necessário o uso desses equipamentos para garantir o mínimo de segurança contra os efeitos danosos que podem gerar na sua saúde. Como demonstrado na pesquisa todos os envolvidos reataram que sabem dos riscos que os agrotóxicos causam, mas não utilizam de forma correta os EPI's. Vários fatores podem estar associados a essa questão, como a falta de cuidado, ausência de orientação, ou até mesmo condições financeiras. Desse modo demonstra Vasconcelos e Silveira (2014, p.88), que nem sempre os EPI's estão adequados à realidade social, cultural e econômica e ao clima que os trabalhadores brasileiros enfrentam.

Conforme supramencionado acima, uma grande parcela dos produtores rurais, cerca de 80% mantém contato direto com essas substâncias químicas, utilizando poucos equipamentos de proteção e outros sem nenhum tipo de proteção.

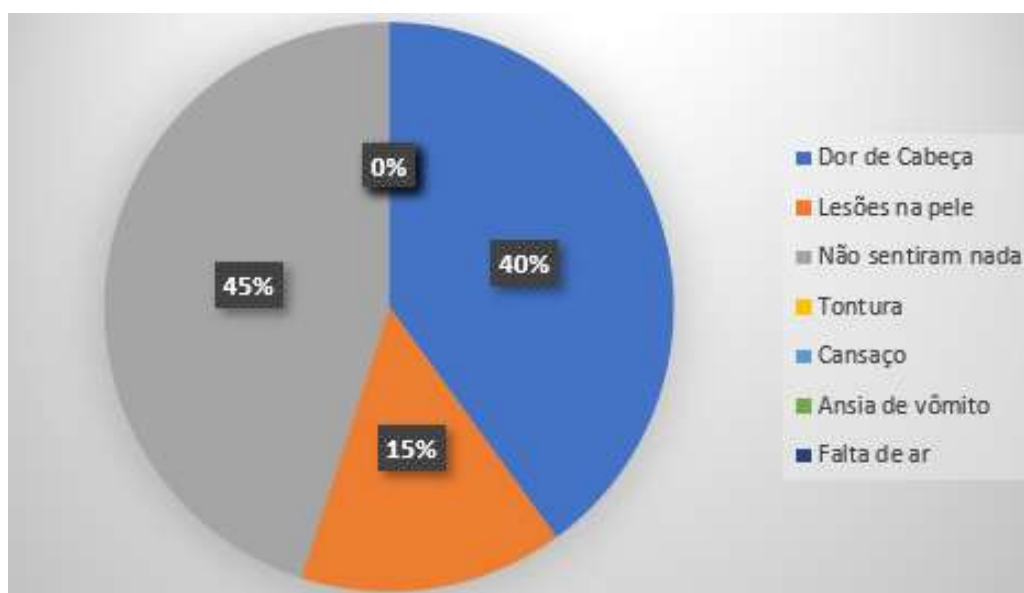
Isso corrobora Ribeiro (2014): Quando os produtores fazem o uso do agrotóxico sem os devidos cuidados podem estar correndo riscos de serem intoxicados e acabam colocando suas vidas em risco. Isso ocorre quando os mesmos fazem o uso desses agroquímicos (Agrotoxicos) sem a devida proteção dos EPIs, ou até mesmo o uso incorreto dos mesmos. Os sintomas podem ocorrer logo após o contato com o produto (efeitos agudos) ou após semana/ anos (efeitos

crônicos), podendo causar diversos sintomas como: náuseas, tonteadas, dores de cabeça, alergias, lesões renais, cânceres, dentre outros, e afeta diretamente o sistema respiratório.

Logo, o manuseio com agrotóxicos requer cuidados necessários afim de evitar o aparecimento de doenças. Desse modo, o uso de EPI's se faz necessário quando em contato com essas substâncias tóxicas. Segundo Ribeiro (2014), a maioria desses equipamentos de proteção individual são utilizados de maneira inadequada ou estão desgastados pelo uso prolongado, não garantindo a proteção segura contra esses elementos tóxicos. Nessa esteira, surgem os sintomas de doenças decorrentes do uso de agrotóxicos, impactado pelo não uso ou pela utilização precária dos EPI's.

Quanto aos sintomas retratado pelos agricultores (Gráfico 2), foi constatado que houve uma relevante significância a dor de cabeça, onde 40% dos agricultores constataram sentir durante o contato com agrotóxico e 15% relataram sofrer lesões na pele. Os outros 45% representaram um grupo que não apresentaram nenhum sintoma.

Gráfico 2- Sintomas apresentados durante o contato com o agrotóxico da comunidade Campestre, Cocal - PI.



Autoria própria (2020)

Logo, pode-se observar que cerca de 55% dos trabalhadores rurais já sofreram algum tipo de intoxicação por agrotóxico. Esse resultado é fruto do desdobramento de diversos fatores que colaboram para o surgimento dos primeiros sintomas decorrentes do uso de agrotóxicos.

Grande parte desses produtores rurais associam esses sintomas como decorrentes do exercício da atividade laboral, não vinculando tais efeitos como decorrentes do uso dessas substâncias tóxicas.

Desse modo, declara Vasconcelos e Silveira (2014), que parte desses agricultores não correlacionam esses sintomas como derivados da utilização de agrotóxicos, mas como uma situação normal, fruto da simples atividade rural. Muitos desses produtores rurais subestimam a relação dessas substâncias químicas com os sintomas, considerando a dor de cabeça, tontura e problemas de estômago como processos naturais originados do seu trabalho.

Assim, o aparecimento desses tipos de sintomas está estreitamente relacionado com a frequência e o tipo de agrotóxico manipulado pelo produtor rural. Não obstante, esses sintomas iniciam de modo leve, indicando uma intoxicação por agrotóxico. De acordo com Queiroz *apud* Abreu (2016): O contato com essas substâncias provocam danos a saúde, podendo ocorrer logo após o contato com o produto, causando uma intoxicação aguda, provocando vômito, diarreia, cefaleia, dentre outras. Como também efeitos crônicos, que são resultados de um grande período de contato com o produto, atingindo vários órgãos ou sistemas.

Destarte, os resultados apontados na presente pesquisa demonstram que esses trabalhadores rurais apresentam alguns dos sintomas de intoxicação de natureza aguda. Os principais meios de intoxicações se dão através de contato indireto ou direto, sendo este por intermédio de via oral, dérmica ou respiratória. Assim, expõem Ribeiro (2016), que essas intoxicações por meio desse produtos químicos dar-se através do contato com a pele, via inalatória ou respiratória, em virtude do controle inadequado de fatores de risco e falhas relacionadas ao manuseio desses produtos químicos, como por exemplo, ausência total ou parcial dos EPIs.

Outro problema de suma importância relacionado à saúde humana e ao meio ambiente é o tratamento dado as embalagens ao final da utilização do agrotóxico. A pesquisa evidenciou que 60% dos envolvidos fazem o descarte final das embalagens de agrotóxicos por meio de aterro, os outros 25% fazem a queima e apenas 15% fazem a devolução dessas embalagens no local de compra. Portanto, constata-se que o destino final dado as embalagens de agrotóxico é inadequado, causando prejuízos sérios ao meio ambiente, ensejando na poluição do lençol freático e contaminação do solo.

Outro ponto é a queima dessas embalagens causa poluição do ar e conseqüentemente provoca problemas de saúde respiratória. Vale ressaltar que na comunidade objeto da pesquisa

a um importante rio (piranji) da região, e fica próximo das áreas de produção. Uma vez no solo, esses produtos químicos são lixiviados pelas águas da chuva atingindo os rios contaminando-os.

Fotografia 2: Rio Pirangi na comunidade Campestre, Cocal – PI



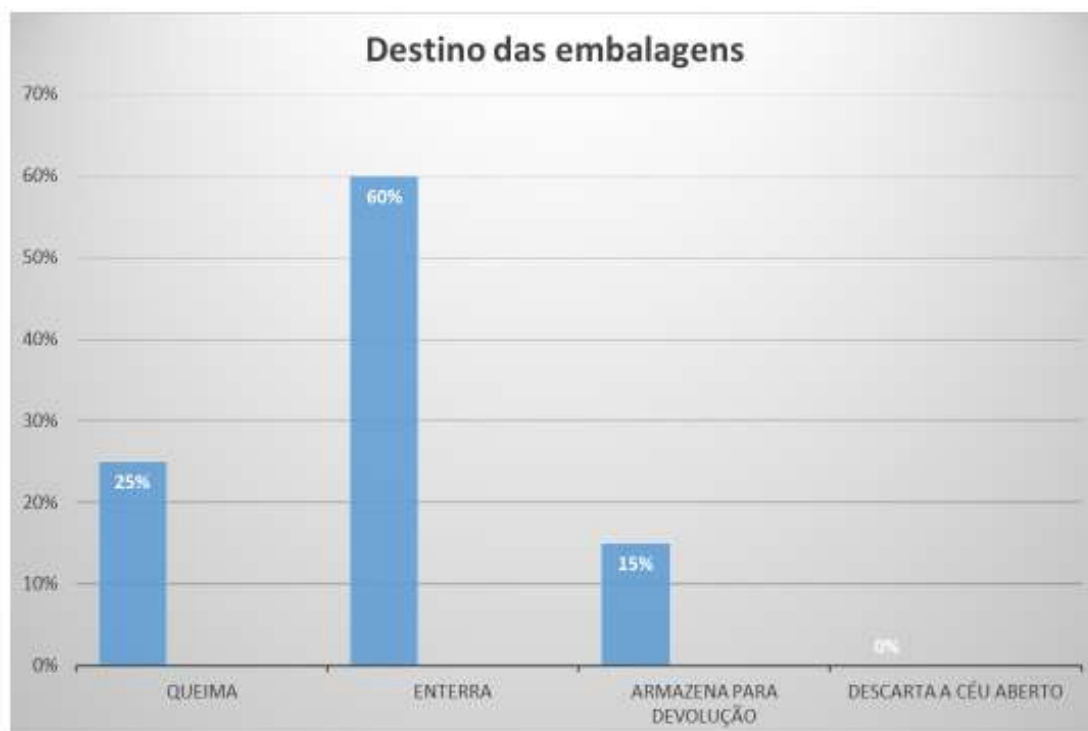
Fonte: As autoras (2020).

De acordo com o Carneiro (2012, p. 75):

As embalagens vazias de agrotóxicos são descartados sem controle e fiscalização e a antiga prática de enterrá-las é atualmente condenada devido aos altos riscos de contaminação do solo e das águas subterrâneas. Os resíduos presentes em embalagens de agrotóxicos e afins, quando abandonados no ambiente ou descartados em aterros e lixões, contaminam o solo e sobre a ação da chuva são carreados para águas superficiais e subterrâneas (CARNEIRO, 2012, p. 75).

Desse modo, a ausência de fiscalização sobre o destino final das embalagens de agrotóxicos acarreta em danos de grande proporções a saúde humana e ao ecossistema. Mesmo com o sancionamento da Lei 9.974/2000 e o Decreto 4.074/2002, o Estado não realiza ações destinadas ao controle e fiscalização dessas substâncias tóxicas, principalmente sobre a destinação final desses recipientes (BRASIL, 2002).

Gráfico 3 – Destino final das embalagens pelos agricultores da comunidade Campestre, Cocal – PI.



Autoria própria (2020).

São varios os fatores que colaboram para que haja impactos na saúde dos trabalhadores rurais, destacando-se a ausência do acompanhamento do poder público. Para mais, ainda existe o perfil dos agricultores relacionados a escolaridade, no que diz respeito a carência educacional, fato que infere diretamente na carga de informações.

Em levantamento dos dados obtidos na pesquisa constou-se que, cerca de 65% dos envolvidos relataram não ter concluído o Ensino fundamental. Dessa forma torna-se o quadro ainda mais preocupante, pois pode ocorrer uma inviabilidade de cumprir complexas medidas de segurança, já que os mesmos podem ter dificuldades em compreender as informações necessárias. Em concordância com o comentário exposto.

Queiroz 2017 *apud* Lira, et al (2013), esta baixa escolaridade acaba impactando negativamente a gestão da propriedade familiar, no que concerne à incorporação de inovações técnicas científicas na propriedade, bem como na compreensão por parte do agricultor da importância do uso correto de agrotóxicos e sustentabilidade da sua propriedade. O fato da baixa escolaridade impacta de forma negativa, pois dificulta a interpretação da escrita nos rótulos

para a compreensão e a percepção dos riscos que o agrotóxico causa quando não utilizado de forma correta.

5. CONCLUSÃO

Os dados aqui agrupados nessa pesquisa demonstraram que o uso do agrotóxico empregados na agricultura pelos agricultores da comunidade campestre do município de Cocal-PI, tem gerado impactos adversos/negativos na qualidade de vida local. Através da presente pesquisa, ficou evidenciado que esses agricultores visando aumentar manter e aumentar a produção, vem adquirindo, usando e descartando de forma incorreta os agrotóxicos.

O grupo encontra-se vulnerável a exposição desses produtos químicos e intoxicações devido a fatores como: baixa escolaridade, o não uso eficaz dos equipamentos de proteção, a ausência de receituário na compra desses produtos, a forma como essas embalagens são descartadas.

Nesse sentido, o Estado deve confeccionar instrumentos que minimizem os impactos do uso do agrotóxico na agricultura tanto para os pequenos produtores, quanto para o ecossistema. As políticas públicas, concretizadas por meio de ações e projetos que fortaleçam a fiscalização e orientação como incentivo do uso correto dessas substâncias químicas ou a não utilização do mesmo através do plantio agroecológico como incentivo, visto que vai trabalhar sem uso desses produtos químicos diminuindo os efeitos nocivos que trazem para a saúde e ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ABREU, Pedro Henrique Barbosa de; ALONZO, Herling Gregorio Aguilar. O agricultor familiar e o uso (in) seguro de agrotóxicos no município de Lavras/MG. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 41, 2016.

ANDRADES, T.; GANIMI, R. N. Revolução verde e a apropriação capitalista, 2007. Disponível em: http://www.cesjf.br/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao_verde.pdf. Acesso em: março 2021.

BELCHIOR, Diana Cléssia Vieira et al. Impactos de agrotóxicos sobre o meio ambiente e a saúde humana. Cadernos de Ciência & Tecnologia, v. 34, n. 1, p. 135-151, 2017.

BOMBARDI, Larissa Mies. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. *Boletim Dataluta*, v. 45, p. 1-21, 2011.

BOMBARDI, Larissa Mies. *Agrotóxicos: uma arma silenciosa contra os direitos humanos*. Direitos humanos no Brasil, 2013.

BOMBARDI, Larissa Mies. *Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia*. FFLCH-USP, 2017.

BRASIL. **DECRETO Nº 4.074, DE 4 DE JANEIRO DE 2002**: regulamenta a lei no 7.802, de 11 de julho de 1989.. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989.. 2002. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm#:~:text=O%20registro%20de%20agrot%C3%B3xicos%2C%20seus,agricultura%2C%20sa%C3%BAde%20e%20meio%20ambiente.. Acesso em: Abril de 2021.

BRASIL. **Resolução DC/ANVISA Nº 294 DE 29/07/2019**. 2019. Disponível em: <https://www legisweb.com.br/legislacao/?id=381153>. Acesso em: Abril de 2021.

CARNEIRO, Fernando Ferreira *et al.* **Dossiê Abrasco**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: Fundação Fio Cruz, 2012. 628 p. Disponível em: https://www.abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/wp-content/uploads/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf. Acesso em: março 2021.

CEQUINEL, Juliana Cléia. **Intoxicações Agudas por Agrotóxicos**: saúde paraná. Paraná: Secretaria de Saúde, 2018. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/intoxicacoesagudasagrototoxicos2018.pdf. Acesso em: março 2021.

CORRÊA, A. *et al.* **Veneno à nossa mesa – O Brasil é o país que mais consome agrotóxicos**: movimento dos trabalhadores rurais sem terra ⚡ mst. Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST. 2020. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2020/11/16/veneno-a-nossa-mesa-o-brasil-e-o-pais-que-mais-consome-agrotoxicos/>. Acesso em: Março de 2021.

DOMINGUES, M. R. ; BERNADI, M. R; ONO, E. Y. S.; ONO, M. A. *Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural*, 2004. Disponível em: <https://docplayer.com.br/1925954-Agrotoxicos-risco-a-saude-do-trabalhador-rural-pesticides-risk-to-rural-worker-health.html>. Acesso em: março 2021.

FARIA, N. M. X.; FASSA, A. G.; FACCHINI, L. A. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, n. 1, p. 25-38, 2007.

FARIA, N. M. X.; FACCHINI, L. A.; FASSA, A. G.; TOMASSI, E. . Trabalho rural e intoxicação por agrotóxicos, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csp/2004.v20n5/1298-1308/>. Acesso em: março de 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Artigo relaciona morte de trabalhadores por agrotóxicos e sua subnotificação, 2015. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/artigo-relaciona-morte-de-trabalhadores-por-agrotoxicos-e-sua-subnotificacao>. Acesso em: março de 2021.

GIL, Antonio Carlos et al. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Ana Carolina de Sousa; DA SILVA MORAES, Lucas Gabriel; DA SILVA MORAES, Celeste Regiane. O USO DE AGROTÓXICOS E A SAÚDE DO TRABALHADOR RURAL NO BRASIL. *Arigó-Revista Do Grupo PET E Acadêmicos De Geografia Da Ufac*, v. 1, n. 01, p. 53-61, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2015. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. *Saúde em debate*, v. 42, p. 518-534, 2018.

MAGALHÃES, Juliana Veloso et al. Caracterização das intoxicações medicamentosas registradas no centro de informações toxicológicas do Piauí no período de 2007 a 2012. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, v. 5, n. 6, p. 55-63, 2013.

QUEIROZ, I. F. R.; VIANA, L. S.; FILHO, R. F. S.; RIBEIRO, M. A.; ALBUQUERQUE, I. M. N.; NETO, F. R. G. X. Contextualizando a realidade de agrotóxicos na agricultura familiar, 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/Chico%20Neto/Documents/19708-Texto%20do%20artigo-47162-1-10-20170713.pdf>. Acesso em: março de 2021.

RIBEIRO, Luiz Paulo et al. Trabalho rural, uso de agrotóxicos e adoecimento: um estudo bibliométrico. *Rev Med Minas Gerais*, v. 26, n. Supl 8, p. S318-S323, 2016.

ROVER, Ardinete; MELLO, Regina Oneda. Normas da ABNT: orientações para a produção científica. Joaçaba: Editora Unoesc, 2020.

SIQUEIRA, Soraia Lemos de; KRUSE, Maria Henriqueta Luce. Agrotóxicos e saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 42, n. 3, p. 584-590, 2008.

SOUSA, A. C. *et al.* **Roteiro de atuação agrotóxicos**. São Paulo: Ministério Público de São Paulo, 2018.

TRAPÉ, Ângelo Zanaga. Segurança no uso de agrotóxicos e efeitos na saúde de agricultores da região de Campinas (SP). Artigo. Departamento de Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Campinas, 2011. Disponível em: http://www.anamt.org.br/site/upload_arquivos/revista_brasileira_volume_9_n%C2%BA_1_20122013121931533424.pdf. Acesso em: Abril de 2021.

VASCONCELOS, M. V.; FREITAS, C. F.; SILVEIRA, C. A. Caracterização do uso de agrotóxicos entre trabalhadores rurais. *Saúde (Santa Maria)*, p. 87-96, 2014.