



## Conhecimento ambiental de trabalhadores rurais sobre o uso de agrotóxicos em um assentamento do município de Açailândia (Maranhão)

Carlos Alberto Andrade Serra dos Santos <sup>1\*</sup>, Jociane Batista Souza <sup>2</sup>, Mathias da Silva Barros <sup>2</sup>,  
Jhonatam de Oliveira Carvalho <sup>3</sup>, Ivo Almeida Costa <sup>4</sup>, Bruno Lucio Meneses Nascimento <sup>5</sup>

<sup>1</sup>Doutorando em Ciência dos Materiais, Professor da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL, Brasil. (\*Autor correspondente: carlos.santos@uemasul.edu.br)

<sup>2</sup>Graduando em Tecnologia em Gestão Ambiental, Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL, Brasil.

<sup>3</sup>Doutorando em Ciência dos Materiais, Professor do Instituto Federal do Maranhão-IFMA, Brasil.

<sup>4</sup>Mestre em Transporte, Professor da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL, Brasil.

<sup>5</sup>Doutorado em Engenharia Civil, Professor da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL, Brasil.

*Histórico do Artigo:* Submetido em: 04/03/2021 – Revisado em: 23/04/2021 – Aceito em: 03/05/2021

### RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi estimular por meio da Educação Ambiental a consciência dos moradores do assentamento determinado para pesquisa, os cuidados no uso de produtos que possuam compostos químicos em sua composição, de forma a evitar enfermidades resultantes do mal uso dos mesmos. Assim, o trabalho é de natureza quantitativa de caráter descritivo, exigido então a realização de entrevista por meio de questionário impresso, tendo como participantes agricultores voluntários do assentamento Agrovila Sudelândia – 50 BIS. Com os dados obtidos é perceptível que os agricultores do assentamento, mesmo tendo acesso a informações precisam de práticas educativas mais ativas, que possam levar uma maior conscientização em relação a saúde e meio conservação meio ambiente. A taxa de intoxicação no assentamento possivelmente está relacionada ao manuseio inadequado dos compostos químicos, além dos entrevistados relataram que raramente buscam as unidades de saúde quando ocorre alguns sintomas desta intoxicação. Observou-se que os trabalhadores ainda não têm consciência quanto a utilização dos EPI's, pois não acreditam realmente em sua proteção. Em relação à temática de preocupação com meio ambiente os agricultores não são familiarizados com o assunto, além de não observar a lei que determina o descarte corretos das embalagens, assim, não cumprindo as normas estabelecidas que garantem a saúde e o bem-estar dos envolvidos. Portanto, faz-se necessário ações das entidades competentes fiscalizando e aplicando medidas corretivas relacionadas problemas apresentados nesta pesquisa com intuito de melhorar a qualidade de vida da população.

**Palavras-Chaves:** Agrotóxicos, Saúde, Educação Ambiental.

## Environmental knowledge of rural workers on the use of pesticides in a settlement in the municipality of Açailândia (Brazil)

### ABSTRACT

The objective of this research was to stimulate, through Environmental Education, the conscience of the residents of the settlement determined for research, the care in the use of products that have chemical compounds in their composition, in order to avoid illnesses resulting from their misuse. Thus, the work is of a quantitative nature of a descriptive nature, then an interview through a printed questionnaire is required, with the participation of voluntary farmers from the Agrovila Sudelândia settlement - 50 BIS. With the data obtained, it is noticeable that the farmers of the settlement, even having access to information, need more active educational practices, which can lead to greater awareness of health and environment conservation. The rate of intoxication in the settlement is possibly related to the improper handling of chemical compounds, in addition to the interviewees reporting that they rarely go to health facilities when some symptoms of this intoxication occur. It was observed that workers are still not aware of the use of PPE, as they do not really believe in their protection. Regarding the theme of concern for the environment, farmers are not familiar with the subject, in addition to not observing the law that determines the correct disposal of packaging, thus not complying with the established rules that guarantee the health and well-being of those involved. Therefore, it is necessary to take action by the competent entities, inspecting and applying corrective measures related to problems presented in this research in order to improve the quality of life of the population.

**Keywords:** Pesticides, Health, Environmental Education.

Santos, C.A.A.S, Souza, J.B., Barros, M.S, Carvalho, J.O., Costa, I.A., Nascimento, B.L.M. (2021). Conhecimento ambiental de trabalhadores rurais sobre o uso de agrotóxicos em um assentamento do município de Açailândia (Maranhão). *Educação Ambiental (Brasil)*, v.2, n.2, p.16-37.



## 1. Introdução

Em todo o mundo, as pessoas enfrentam diversos problemas ambientais, como aquecimento global, chuva ácida, poluição ambiental, destruição da camada de ozônio, danos naturais e perda de biodiversidade que podem gravemente ameaçar a vida das gerações atuais e especialmente das gerações futuras (Imamura, 2017; Lai, 2018). Estes problemas ambientais são causados por atividades humanas negligentes e intensas em áreas naturais para melhorar sua qualidade de vida (Tung, Huang & Kawata, 2002; Wihardjo et al., 2017).

Um aspecto ameaçador destes problemas ambientais é a inconsciência das influências humanas em seu ambiente (Erdogan, 2015). resultando em uma crise ecológica que causará uma série de intercorrecnais danosas aos recursos aos recursos naturais, clima, alimentos e economia (Uttara, Bhuvandas & Aggarwal, 2012). Todas essas características citadas ocorrem porque possivelmente o ambiente determina a dinâmica da vida, saúde pública, desenvolvimento espiritual e moral (Colin & Pelicioni, 2018).

A Educação Ambiental (EA) é um esforço conjunto que é conscientemente organizado para ensinar ou atrair a atenção humana sobre como o ambiente natural funciona e como esses humanos podem gerenciá-lo e protegê-lo (Otto & Pensini, 2017). Essa educação se dá na prática de buscar criatividade e descoberta, e na exploração da realidade sem perceber, assim, desenvolver conhecimentos sobre ciências e a importância do meio ambiente é o primeiro passo na formação de uma sociedade ambientalmente amigável (Jorgenson, Stephens, & White, 2019). Por meio do conhecimento e da consciência, valores e atitudes positivas emergem que irão encorajar ações para fazer ajustes no estilo de vida e hábitos de consumo que irão reduzir o fardo que colocamos no meio ambiente (Ardoin, Bowers & Gaillard, 2020).

Na origem dos atuais problemas socioambientais existe essa lacuna fundamental entre o ser humano e a natureza, que é importante eliminar. É preciso reconstruir nosso sentimento de pertencer à natureza, a esse fluxo de vida de que participamos (Sauvé, 2005). A Educação Ambiental leva-nos também a explorar os estreitos vínculos existentes entre identidade, cultura e natureza, e a tomar consciência de que, por meio da natureza, reencontramos parte de nossa própria identidade humana, de nossa identidade de ser vivo entre os demais seres vivos (Corrêa & Barbosa, 2018). É importante também reconhecer os vínculos existentes entre a diversidade biológica e a cultural, e valorizar essa diversidade biocultural (Sauvé, 2005).

O crescente uso de produtos agrícolas com base química utilizados nestas atividades deixou clara a necessidade de criação de normas e leis de regulamentação, elas remetem a oficialização do uso destes, bem como da fiscalização e das penalidades com relação aos indivíduos que cometem as infrações (Mahmood et al., 2016). Os pesticidas são considerados um componente vital da agricultura moderna, desempenhando um papel importante na manutenção da alta produtividade agrícola (de Souza Rocha & Vissoky, 2019). Conseqüentemente, sistemas de produção agrícola intensivos com alto consumo de insumos nos quais o uso maior e generalizado de pesticidas para controlar pragas emergiram como uma característica dominante (Tilman et al., 2002).

Os pesticidas são usados para combater pragas e insetos que atacam as plantações e as prejudicam, e estes têm sido usados para proteção de lavouras há séculos em diferentes tipos beneficiando as colheitas, no entanto, eles também impõem um sério impacto negativo sobre o meio ambiente se usados em excesso podendo levar à destruição da biodiversidade (Jardim, Andrade & Queiroz, 2009). Vários pássaros, organismos aquáticos e animais estão sob a ameaça de pesticidas nocivos para sua sobrevivência. Os pesticidas são uma preocupação com a sustentabilidade do meio ambiente e da estabilidade global (Junior & de Carvalho, 2017).

Muitos dos impactos ambientais e de saúde humana são provenientes do uso de pesticidas, dentre estes casos de saúde podemos exemplificar a exposição de trabalhadores agrícolas aos defensivos químicos podendo gerar câncer e defeitos congênitos, resultando em centenas de mortes e a maioria destes óbitos ocorrendo em países em desenvolvimento (Nguemo, Tita, & Abdel-Wahhab, 2019). Portanto esses impactos podem ser resultado direto do uso excessivo e incorreto de pesticidas, como o desvio dos procedimentos e dosagens de aplicação recomendados, uso de pesticidas obsoletos e proibidos, e armazenamento, manuseio e descarte

inadequado de pesticidas (Jallow et al., 2017).

A exposição ocupacional humana é esperada durante a produção e aplicação de pesticidas, mas a população em geral também pode ser exposta por deriva, contaminação de água e suprimentos de alimentos e concentração biológica através da cadeia alimentar. Além disso, o uso de pesticidas para controle de vetores e eliminação de incômodos (Shrestha et al., 2019). As pragas são uma importante fonte de exposição para uma porção considerável da população mundial e é uma fonte especialmente importante de exposição em ambientes fechados. Essas vias variadas resultaram em tal exposição onipresente que pesticidas persistentes ou seus metabólitos podem ser encontrados em níveis baixos nos tecidos biológicos de grande parte da população mundial (Blair et al., 2015).

A proteção quando se manuseia produtos agrícolas com substâncias químicas é de extrema importância, e cada produto possui os equipamentos de proteção individual EPI's necessários para seu uso em sua bula e rótulo, alguns dos equipamentos padrões que se pode observar são luvas, aventais, respiradores, bota de segurança, viseira facial (Meirelles, Veiga, & Duarte, 2016). Tais equipamentos se fazem importante levando em consideração as diversas vias de contaminação que podem ser endérmicas, oral, ocular ou por inalação, mas ainda há casos em que mesmo usando tais equipamentos alguns ainda são acometidos pelos efeitos dos produtos, nesses casos observou-se que os trabalhadores rurais não seguiam, por diversos motivos, as recomendações quanto a manutenção, lavagem, vestir/despirm, descarte e armazenagem dos EPI's (Veiga et al., 2007; Corcino et al., 2019), ainda que agricultores possam conseguir os equipamentos necessários, nada garante que os mesmos saberão como proceder na maneira correta da limpeza e armazenagem (Meirelles, Veiga, & Duarte, 2016).

O presente trabalho fundamenta-se em conhecer o nível de conhecimento dos agricultores do assentamento Sudelândia -50BIS, por meio da aplicação de um questionário com o intuito conhecer a ocorrência de casos envolvendo problemas de saúde dos agricultores da amostra especificada, que tenha relação com uso de produtos agrícolas, assim permitindo estabelecer informações acerca de seu conhecimento ambiental sobre o uso dos agrotóxicos visando elaborar atividades educativas ambientais que possam diminuir estes problemas.

## **2. Material e Métodos**

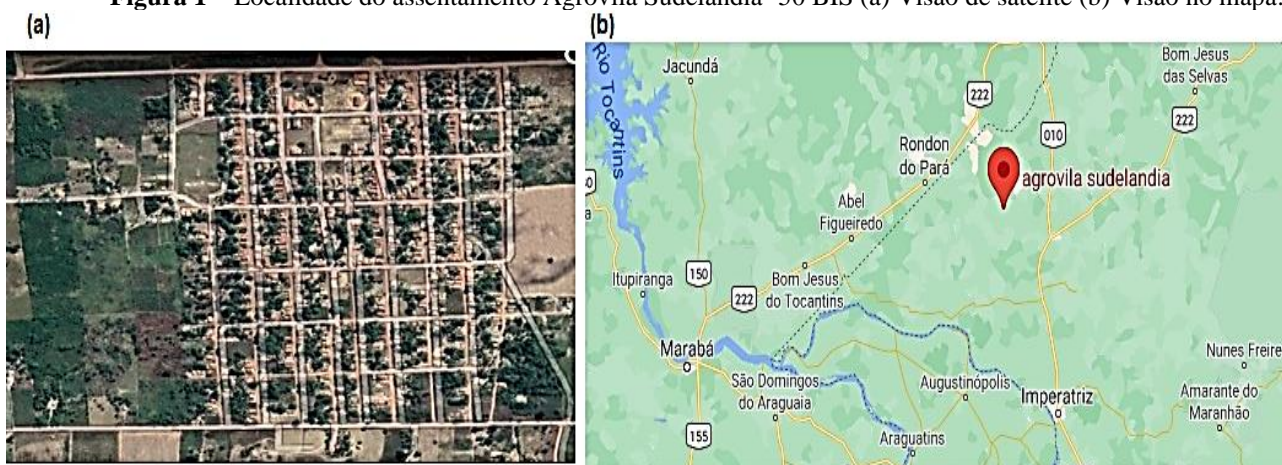
### *2.1 Tipo de estudo*

O estudo apresentado é descritivo exploratório com abordagem quantitativa com viés qualitativo de acordo com Pereira, Shitsuka, Parreira & Shitsuka (2018), onde explorou-se hipóteses além de analisar o objeto de estudo tudo isso para adquirir informações para uma melhor investigação do problema e descrever o que se estuda. Assim, a pesquisa de campo estabelece um estudo aprofundado de onde o fato é ocorrente, e possui a intenção de compreender as diferenças de uma comunidade onde a pesquisa foi realizada.

### *2.2 Características da amostra e local de estudo*

A amostra foi constituída por 30 agricultores, com idade de 18 anos a 75 anos do sexo masculino e feminino que de forma voluntária participaram da pesquisa, residentes da zona rural, no assentamento Agrovila Sudelândia -50 BIS, situado a 37 km do Município de Açailândia, estado do Maranhão. Com idade de 18 a 75 anos do sexo masculino e feminino obtidos através do questionário. Sendo preservado o anonimato dos participantes. Este termo 50 BIS faz alusão ao 50º Batalhão de Infantaria de Selva, sendo 50 BIS abreviação. O assentamento foi instalado em antigo campo de treinamento do supracitado batalhão do exército brasileiro. Na Figura 1 observa-se a foto de satélite da localidade do assentamento obtida através da ferramenta Google Earth (a) e Google Maps (b).

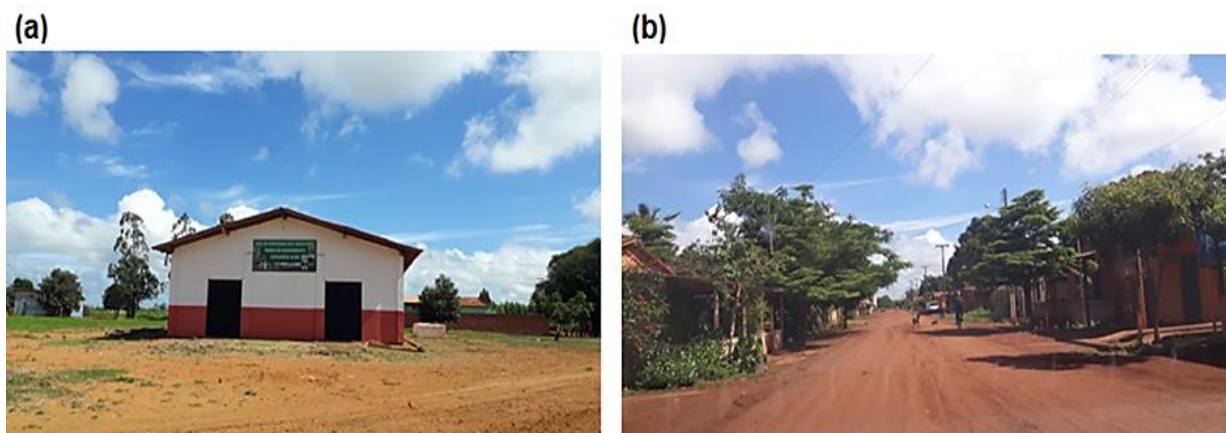
**Figura 1** – Localidade do assentamento Agrovila Sudelândia -50 BIS (a) Visão de satélite (b) Visão no mapa.



**Fonte:** Google Earth / Google Maps (2021).

A Figura 2 mostra associação de produtores rurais (a), onde eles costumam se reunir para abordar temas, como projetos de investimento para ajudar nas plantações e neste assunto debatem métodos para aquisição de adubos, sementes entre outros fatores que irão auxiliar e aumentar a produção nas lavouras e uma rua central do assentamento (b), onde não há pavimentação asfáltica bem arborizada, assim exemplificando a ruralidade do assentamento.

**Figura 2-** (a) Associação de agricultores rurais (b) Ruas do assentamento.



**Fonte:** Autores (2021).

Na Figura 3(a), (b) e (c) abaixo observamos algumas culturas utilizadas no assentamento. É válido salientar que outras culturas são utilizadas, tais como, quiabo, feijão, fava, abóbora, maxixe, cebolinha e pepino.

**Figura 3** – Culturas utilizadas no assentamento (a) Cuxá (Vinagreira) (b) Alface (c) Pimenta do Reino

Fonte: Autores (2021).

Algumas hortaliças são de suma importância na expressão da cultura e como fonte de renda, no Maranhão, temos a vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*) que é a base do prato mais representativo da culinária do estado o arroz de cuxá, também conhecido na forma de “arroz de vinagreira”, e são usadas, ainda, em cozidos de carnes, feijão e sopas (Botrel et al., 2020). A couve (*Brassica oleracea L. var. acephala D.C*) no Maranhão é bastante consumida (Carvalho et al., 2020) devido a sua capacidade de fornecer vários nutrientes ao organismo, como a vitamina C e A e minerais como potássio, cálcio e ferro, conferindo vários benefícios para a saúde (Rodrigues et al., 2020). A pimenta do reino (*Piper nigrum L.*) é uma especiaria oriunda do continente asiático e foi introduzida no Brasil após a colonização. Esta especiaria é amplamente utilizada nas indústrias de carnes e conservas (da Silva Neto et al., 2020). O Brasil é o segundo maior produtor e exportador mundial e juntamente com o Vietnã e Indonésia detém 65% do mercado global do produto, no estado do Maranhão a produção em 2019 foi de 1.053 Kg/ha.

### 2.3 Estratégia de coleta, análise dos dados e objetivo do estudo

A aplicação e elaboração dos questionários aconteceram no mês de fevereiro 2021 no município de Açailândia. Os dados foram obtidos por meio de questionário estruturado impresso contendo 23 perguntas com o objetivo de coletar, selecionar e analisar informações, que depois, analisados e contabilizado os resultados estão expostos em gráficos, por análise quantitativa para conhecer o tipo e nível de conhecimento ambiental sobre o uso de agrotóxicos em um assentamento do município de Açailândia -MA.

**Quadro 1 – Questionário aplicado no assentamento.**

<b>1.Qual sua idade?</b> <input type="checkbox"/> 18 - 29 <input type="checkbox"/> 30 – 40 <input type="checkbox"/> Acima de 40
<b>2.Gênero:</b> <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino
<b>3.Qual seu nível de Escolaridade?</b> <input type="checkbox"/> Fundamental <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Superior <input type="checkbox"/> não Alfabetizado
<b>4.A quanto tempo você vive no assentamento?</b> <input type="checkbox"/> 1 à 10 anos <input type="checkbox"/> 11 à 19 anos <input type="checkbox"/> 20 anos ou mais <input type="checkbox"/> não se lembra
<b>5.Quando do uso de agrotóxicos na cultura em sua propriedade, você reconhece quais são os riscos à sua saúde e ao meio ambiente?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Talvez
<b>6.Você considera que a situação de exposição à riscos aos agrotóxicos deve ser prioridade para a sua saúde e ao meio ambiente?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>7.Você já presenciou alguém com sintomas de intoxicação proveniente da manipulação de agrotóxicos?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>8.Já teve problemas de intoxicação por agrotóxicos?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>9.Reconhece quais são os sintomas de intoxicação por agrotóxicos?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>10.Se a resposta da questão anterior for sim indique os sintomas:</b> <input type="checkbox"/> Dores de Cabeça <input type="checkbox"/> Tonturas e Náuseas <input type="checkbox"/> Vômitos <input type="checkbox"/> Dificuldades Respiratórias <input type="checkbox"/> Fraqueza no corpo <input type="checkbox"/> Diarreia <input type="checkbox"/> Salivação Excessiva
<b>11.Utiliza o equipamento completo de proteção individual (EPI's) durante a manipulação de agrotóxicos na cultura?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>12.Você sabe quais são os EPI's apropriados para a correta manipulação de agrotóxicos?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>13.Você fuma, bebe ou come, durante as aplicações de agrotóxicos?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>14.Você tem o cuidado de observar a direção do vento durante a aplicação de agrotóxicos na lavoura?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>15.Você troca ou lava as roupas após manipular agrotóxicos?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>16.Nota-se que há uma falta de informação muito grande no meio rural, o que é agravado com a pouca escolaridade da maioria dos agricultores. Você considera que este aspecto influencia no uso e manuseio correto dos agrotóxicos?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

<p><b>17.Você reconhece nas embalagens as classes toxicológicas representadas pelas cores verde, azul, amarelo e vermelho?</b>  <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p><b>18.Você acha que se não recolherem estas embalagens irá prejudicar o meio ambiente?</b>  <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p><b>19.Você considera importante a promoção de práticas educativas sobre manipulação de agrotóxicos?</b>  <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p><b>20.Em seu município, há práticas educativas sobre este assunto?</b>  <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p><b>21.Se houvesse mais informações sobre o uso correto de agrotóxicos, contribuiriam para a diminuição de riscos à sua saúde e ao meio ambiente?</b>  <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p><b>22.Houve alguma fiscalização durante o período em que utiliza os agrotóxicos?</b>  <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p><b>23.Qual dessas composições de agrotóxico você faz mais uso?</b>  <input type="checkbox"/> Inseticida (combatem insetos)  <input type="checkbox"/> Herbicidas (combatem ervas daninhas)  <input type="checkbox"/> Fumigantes (combatem bactérias no solo)  <input type="checkbox"/> 2 das citadas acima  <input type="checkbox"/> Todas as citadas acima</p>

Fonte: Autores (2021).

### 3. Resultados e Discussão

O questionário formulado foi aplicado no assentamento Agrovila Sudelândia - 50 BIS, a um total de 30 agricultores, com o intuito de mapear e mesurar o seu nível de conhecimento ambiental acerca da temática de utilização de produtos agroquímicos. O questionário possui um total de 23 questões, onde as quatro perguntas iniciais abordaram somente aspectos relevantes as questões de idade, gênero, nível de escolaridade e tempo de moradia no local.

Os resultados das perguntas 1,2,3 4 do questionário foram compilados e estão representados na Tabela 1 e as demais em gráficos que serão apresentados posteriormente. Dos 30 entrevistados, sobre a primeira pergunta a maioria respondeu fazer parte daqueles com idade entre 30 e 40 anos (46%) demonstrando uma representação alternativa a outras pesquisas efetuadas em assentamentos como a de Gaspari & Khatounian (2016) que aponta a faixa etária acima dos 50 anos como predominante, em segundo vem os que possuem idade acima dos 40 (37%) e dentro deste percentual o participante de maior idade possuía 75 anos.

A estrutura patriarcal, ainda é predominante na maioria das áreas rurais, limitando o acesso dos jovens a diversas atividades e até mesmo na tomada de decisões (Costa & Ralisch, 2013). Em geral, o tempo de início das atividades na agricultura é bem precoce na maioria das comunidades rurais brasileiras em torno dos 13 anos de idade (Araújo et al., 2007), entretanto, nesta comunidade, o ingresso se dá aos 18 anos, como observado nos indivíduos com idade entre de 18 a 29 (17%).

**Tabela 1** – Resultados das questões 1,2,3 4 do questionário.

<b>Questões</b>	<b>Total, n= 30, n (%)</b>
<b>1. Idade dos participantes</b>	
18 a 29 anos	5 (17)
30 a 40 anos	14 (46)
Acima de 40 anos	11 (37)
<b>2. Sexo</b>	
Masculino	12 (40)
Feminino	18 (60)
<b>3. Nível de Escolaridade</b>	
Não alfabetizado	11 (37)
Fundamental	9 (29)
Médio	5 (17)
Superior	5 (17)
<b>4. Tempo Vivendo no Assentamento</b>	
1 a 10 anos	7 (23)
11 a 19 anos	11 (37)
20 anos ou mais	9 (29)
Não se lembra	3 (11)

**Fonte:** Autores (2021).

Quanto aos resultados da questão 2, eles evidenciam uma maior participação do público de sexo feminino de 18 trabalhadoras (60%) para responder o questionário, enquanto os do masculino (40%) foram menores totalizando 12 trabalhadores, é bastante comum que nos assentamentos o número de indivíduos homens seja maior que o das mulheres, então este resultado apresentou algo diferente ao representado em outros estudos como o de de Heredia & Cintrão (2012) que diz as desigualdades de gênero na zona rural brasileira se inscrevem num conjunto de desigualdades sociais sendo a maioria de trabalhadores do sexo masculino e de Melo (2001) diz que a divisão sexual do trabalho traz implicações para a conformação da desigualdade de gênero nos diversos âmbitos sociais.

A questão 3 abordou o nível de escolaridade, ocorrendo predominância de indivíduos não alfabetizados (36%), tal realidade é comum de se observar em outros assentamentos demonstrando que este problema ainda perdura, como salienta Lima et al. (2017), o fator do abandono escolar com o objetivo de começar a trabalhar, em sua pesquisa os indivíduos caracterizados como analfabetos constavam como 39% dos entrevistados, aqueles que possuíam ensino fundamental (30%) ficaram como segundo maior percentual, enquanto aqueles com maior nível de escolaridade representam a minoria dos que responderam ao questionário 17% disseram possuir ensino médio e 17% ensino superior tais dados estão dentro do esperado quando se têm ciência da realidade dos moradores destes locais, é bastante comum a predominância de pessoas com grau fundamental ou não alfabetizado e muito pequena a quantidade daqueles com um grau escolar mais avançado o que é bastante negativo (Costa, Dimenstein & Leite, 2014).

Conhecer a escolaridade é indispensável, para se oferecer suporte técnico em todas as áreas para que o ser humano adquira conhecimentos, independente da área de atuação profissional, é de fundamental importância ter ciência do grau escolar nesta situação, pois por mais que estes saibam exatamente o habitual de seu trabalho, nada garante que saberão como proceder diante a manipulação do produto de modo a evitar danos à saúde (Oliveira et al., 2001). Assim, esse alto percentual de não alfabetizados sugere uma intervenção das instituições de educação e poder público para tentar reverter essa estatística na comunidade.

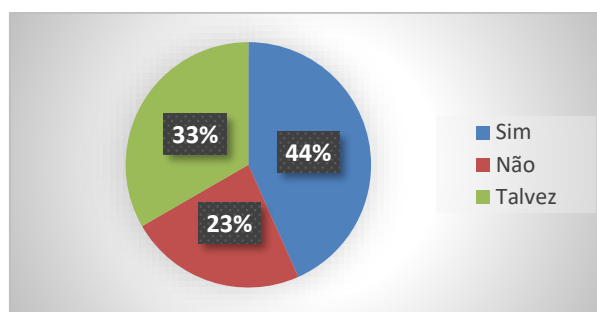
A questão 4 foi relativa ao tempo de vivendo do assentamento e mostrou a quantidade predominante daqueles que estão de 11 a 29 anos (n=11) morando no local (37%), 23% (n=7) moram de 1 a 10 anos, 29% (n=9) disseram residir a 20 anos ou mais e apenas 11% (n=3) disseram não se lembrar a quanto tempo reside.



A vida no assentamento, apresenta obstáculos os quais dificultam a própria permanência dos assentados, porém pode apontar para a construção de outras possibilidades segundo Lopes, & Carvalho (2015). Assim, o meio rural atualmente se apresenta, como uma alternativa viável para o projeto de vida apesar das dificuldades enfrentadas pelos assentados o que se observa nos resultados dos percentuais de tempo de permanência, se somarmos os que residem de 11 a 19 anos (37%) com os que residem a mais de 20 anos (29%) teremos um percentual considerável (66%) de longa permanência na comunidade mesmo com a ausência de políticas públicas que garantam a localidade uma continuidade em sua capacidade produtiva (Lopes & Carvalho, 2015).

A pergunta 5 abordou o conhecimento dos agricultores com a saúde e o meio ambiente. De acordo com os dados adquiridos e exibidos no Gráfico 1, 44% (n= 13) da amostra ressaltaram que sim conhecem os riscos a qual são expostos ao manusear os agrotóxicos tanto para a sua saúde como ao meio ambiente. No entanto 23% (n=7) responderam que não tem o conhecimento de tais riscos, e 33% (n=10) que talvez tenha certificado a falta de informação sobre o assunto.

**Gráfico 1** – Quanto ao conhecimento dos agricultores com a saúde e o meio ambiente.

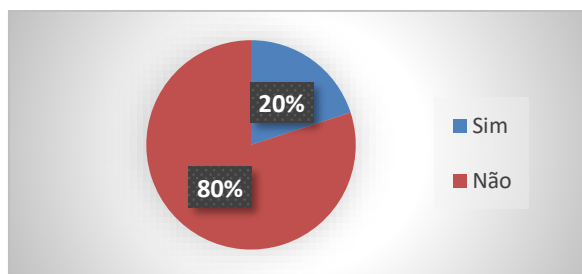


Fonte: Autores (2021).

Os resultados mostram que os agricultores apesar de trabalhar algum tempo com a manipulação de agrotóxicos, dispõem de pouco conhecimento sobre os riscos à saúde por esses produtos. Segundo Veiga (2007), as diferentes classes envolvidas neste processo não perceberiam os riscos ambientais e à saúde humana quanto à exposição de agrotóxicos (pois não teriam o mesmo acesso às informações). Assim, diferentes trabalhadores rurais, também, não perceberiam os riscos quando expostos à mesma situação de utilização de agrotóxicos.

Acompanhando a mesma ideia os agricultores foram feitos a seguinte pergunta: Você considera que a situação de exposição à riscos aos agrotóxicos deve ser prioridade para a sua saúde e ao meio ambiente? Os dados obtidos são representados no Gráfico 2.

**Gráfico 2** – Prioriza a saúde e meio ambiente?

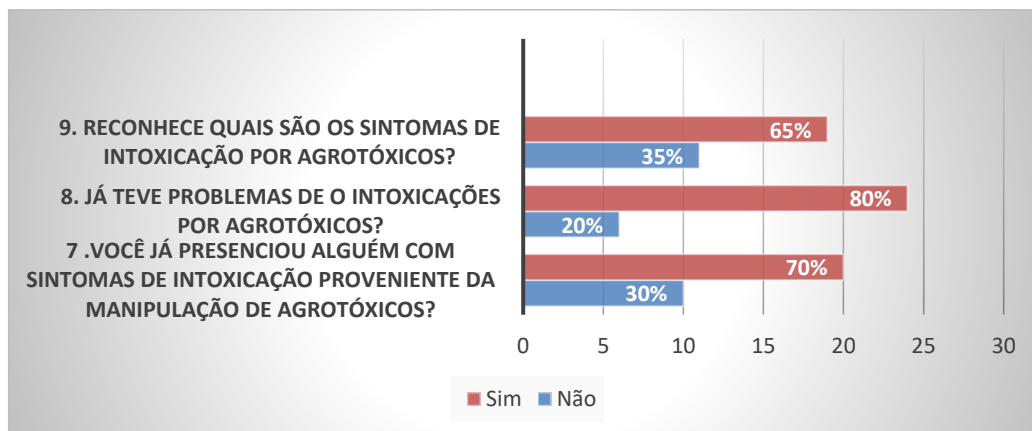


Fonte: Autores (2021).

Quanto a opinião dos agricultores sobre a prioridade a saúde e ao meio ambiente quando exposto aos agrotóxicos, 80% (n=24) responderam que não priorizam esta questão, e 20% (n=6) priorizam, um dos pontos de maior consideração talvez seja este dado, a medida em que se percebe que os entrevistados tomaram por comum os efeitos nocivos os produtos, e acabaram por não tomar medidas de proteção para tal, a desinformação em relação a proteção só agrava esta realidade pois é evidente a existência de riscos à vida do ser humano, impactando diretamente nas atividades laborais cotidianas dos trabalhadores rurais com a presença destes conteúdos tóxicos inseridos no seu processo de trabalho (Viero et al., 2016)

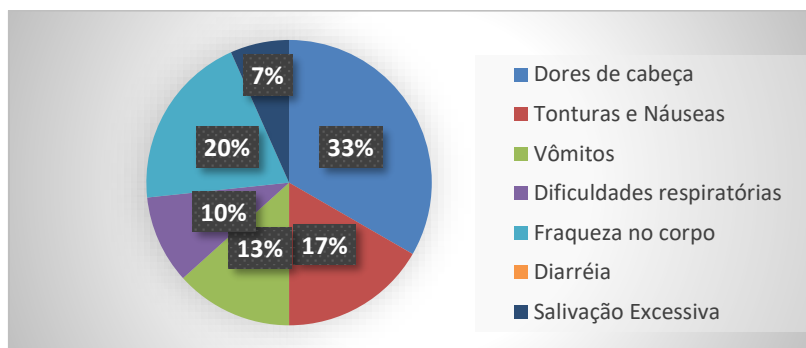
A questão em pauta e que apesar de ser evidente no qual os agricultores sintam a possibilidade de riscos trabalhando com agroquímicos eles acabam deixando em segundo plano. Devido as necessidades na produção como controle de pragas, ervas hospedeiras, alta demanda, condições do clima, contudo os agricultores acabam que utilizando dos agrotóxicos sem pensar nas causas e risco quanto ao manejo incorreto, a fim de atender a demanda tendo em vista que a atividade de agricultura é parte da renda destes eles acabam renunciando à saúde (Silva et al., 2005). Os agrotóxicos são produtos químicos importantes para proteger as plantas do ataque de ervas daninhas, pragas e doenças durante o desenvolvimento das culturas, mas, se forem utilizados incorretamente, podem se tornar perigosos à saúde do trabalhador, ao meio ambiente (Dahen et al., 2011).

**Gráfico 3 -** Relação das questões 7,8 e 9



**Fonte:** Autores (2021).

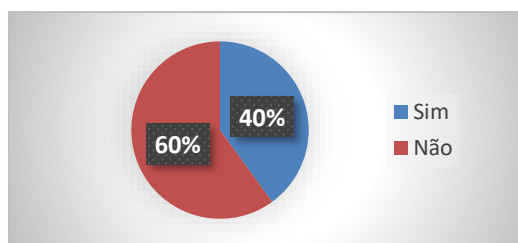
O Gráfico 3 contém as respostas das questões 7,8,9. A partir do gráfico podemos observar que 30% (n=10) não presenciou caso de intoxicação, já 70% (n=20) presenciou sim intoxicação por agrotóxicos. Esse maior percentual de presenciar intoxicação evidencia a relevância para prevenção, e um maior conhecimento sobre a ocorrência se faz pertinente para tentar mitigar esse episódio (Barroso & Wolff, 2009). Quando foram questionados se já tiveram problema quanto a manipulação de agrotóxico 20% (n=6) disseram que não tiveram problemas com intoxicação, embora a maioria com 80% (n=24) sentiram alguns sintomas que deu indícios de intoxicação. Quanto ao conhecimento dos sintomas 35% (n=11) não reconhecem os sintomas, e 65% (n=19) afirma terem conhecimento dos sintomas, as afirmações são pontos positivos a se considerar já que como informa Viero et al. (2016) em geral trabalhadores rurais acabam negando a relação dos produtos aos problemas de saúde, percebe-se então a cooperação e importância que estes entrevistados deram a pesquisa.

**Gráfico 4 - Quais sintomas?**

**Fonte:** Autores (2021).

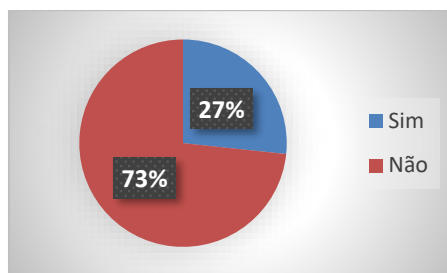
O Gráfico 4 é relativo à questão 10 onde observamos o conhecimento dos agricultores acerca dos sintomas que são causados através de intoxicação pelo uso de agroquímicos. 33% (n=10) marcaram que dores de cabeça, são um dos sintomas, 17% (n=5) disseram que Tonturas e náuseas, 13% (n=4) Vômito, 10% (n=3) dificuldades respiratórias, 20% (n=6) fraqueza no corpo, 7% (n=2) Salivação excessiva, já ninguém marcou a alternativa Diarreia como um dos sintomas. A intoxicação é um conjunto de sinais e sintomas decorrentes da exposição a substâncias químicas e como observado nos resultados a maior incidência são as de dores de cabeça. Relatos de sintomas desta natureza provenientes da intoxicação por agrotóxicos tiveram sua ocorrência aumentada mundialmente nos últimos dez anos, devido a necessidade do uso desses produtos com o objetivo de aumentar a produtividade e à necessidade de combate às pragas (Queiroz et al., 2020).

Os sintomas são classificados como agudos e crônicos: Intoxicação aguda: náuseas, tonturas, vômitos, desorientação, dificuldade respiratória, sudorese e salivação excessiva, diarreia, chegando até coma e morte. Intoxicação crônica: distúrbios comportamentais como irritabilidade, ansiedade, alteração do sono e da atenção, depressão, cefaleia (dor de cabeça), fadiga (cansaço), parestesia (formigamentos) (Santana et al., 2016).

**Gráfico 5 - Uso de todo equipamento completo de EPI's.**

**Fonte:** Autores (2021).

O Gráfico 5 mostra o resultado da pergunta 11 relativa quanto ao uso de equipamento de proteção individual 60% (n=18) que não utilizam os equipamentos devido, já 40% (n=12) afirmam que não usam tal equipamento. A maioria dos entrevistados disseram utilizar os equipamentos de proteção individual, assim é válido salientar a necessidade de mostrar a importância do uso dos EPI's como forma de evitar danos causados por acidentes no ambiente de trabalho segundo Meirelles, Veiga & Duarte (2016).

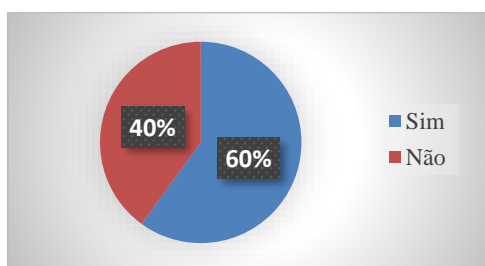
**Gráfico 6** - Conhecimento do EPIs apropriado para a manipulação de agrotóxicos.

Fonte: Autores (2021).

O Gráfico 6 aborda a questão 12 e este mostra que 73% (n=22) não tem conhecimento de quais equipamentos deve se utilizar quando fizerem o manejo do agrotóxico, porém 27% (n=8) conhecem quais são os equipamentos adequados para o uso. Os EPI's não foram desenvolvidos para substituir os demais cuidadosa na aplicação e sim para complementá-los, evitando-se a exposição. Para reduzir os riscos de contaminação, as operações de manuseio e aplicação devem ser realizadas com cuidado, para evitar ao máximo a exposição (Meirelles, Veiga & Duarte, 2016).

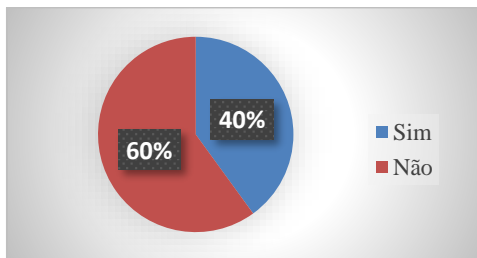
A pergunta de número 13 questiona, se os agricultores fumam, bebem ou comem durante a aplicação dos agroquímicos, ao qual 60% responderam que sim e 40% disseram não, então nota-se um dos motivos de haver casos de contaminação, esses dados estão expostos no Gráfico 7 a seguir.

Segundo Ascari & Scheid (2012) a aplicação dos agroquímicos exige uma grande atenção por parte do aplicador, portanto, se faz importante que quando qualquer produto for utilizado ele não faça outras atividades como beber água, comer ou qualquer outra atividade que vá ocasionar m contaminação do indivíduo que está aplicando.

**Gráfico 7** - Você fuma, bebe ou come, durante as aplicações de agrotóxicos?

Fonte: Autores (2021).

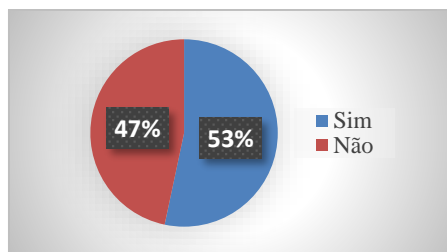
De acordo com Queiroz et al. (2020) diversos podem ser os fatores que ocasionam a contaminação de trabalhadores na agricultura, tais como a manipulação inadequada no momento da aplicação e a posição da incidência de correntes de ar. As questões 14 e 15 pontuam estes assuntos ao perguntar se os agricultores do assentamento teriam cuidado ao observar a direção do vento e se eles trocavam e lavavam as roupas após o produto ter sido aplicado na lavoura, 60% responderam que não prestam atenção na direção do vento e somente 40% disseram que sim, em contrapartida 53% disseram que sim trocam e lavam as roupas após a aplicação e 43% disseram que não como mostra os Gráficos 8 e 9 respectivamente.

**Gráfico 8** - Você tem o cuidado de observar a direção do vento durante a aplicação de agrotóxicos na lavoura?

Fonte: Autores (2021).

O Gráfico 8 evidencia a realidade de não observar a direção do vento ao aplicar os agrotóxicos presente no assentamento, tendo em vista que ao manipular tais produtos, alguns agricultores acabam por praticar estas atividades que possibilitam contato direto do produto com seus corpos, como bem se sabe agrotóxico também podem ser inalado pelo ar acabando não só por se estabelecer na roupa de proteção do agricultor como por atingir quem esteja perto o bastante, então faz-se necessário não só ter a noção da posição do vento na hora de utilizar o produto, como trocar e lavar a roupa após a aplicação é de extrema importância (Faria et al., 2004; Abreu & Alonzo, 2016).

Resultados da questão 15 (Gráfico 9) demonstram que mais da metade da amostra (53%) trocam e lavam a roupa após utilizar agrotóxicos que é um bom indicativo de conhecimento sobre a potencialidade de danos à saúde ocasionados pelos produtos químicos, assim, segundo Abreu & Alonzo (2016) ao trocar e lavar a roupa tem-se uma consciência sobre o risco eminente ao uso dos produtos químicos.

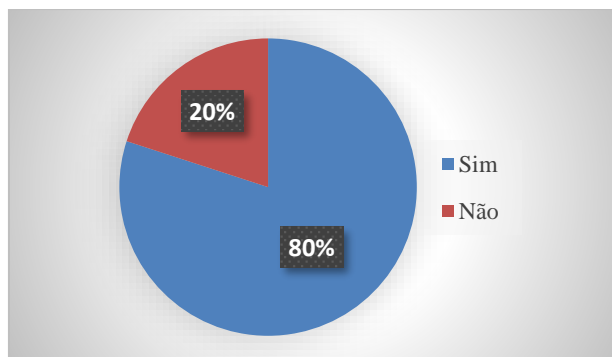
**Gráfico 9** - Você troca ou lava as roupas após manipular agrotóxicos?

Fonte: Autores (2021).

A desinformação acerca deste assunto acarreta em problemas de contaminação não só para os agricultores mas também a suas famílias, e foi apresentado a amostra na questão 16 que há uma certa ausência de informação no meio rural, e como há predominância de pouca escolaridade, questionou-se se estes consideravam que tal fator influenciava no uso correto de agroquímicos, ao que 80% responderam que sim, tem efeito sobre o manuseio do produto, e somente 20% declararam que a falta de informação não teria tal efeito, dados estes que podem ser observados no Gráfico 10. Assim, segundo Oliveira et al. (2001) a baixa escolaridade pode estar relacionada com esta dificuldade de obter informação sobre o manuseio destes produtos, como a simples a leitura das instruções presentes no rótulo do material e os resultados obtidos comungam com este pensamento pelo fato de 80% dos entrevistados terem respondido que há uma falta de informação muito grande no meio rural, o que é agravado com a pouca escolaridade da maioria dos

agricultores.

**Gráfico 10** - Você considera que este aspecto influência no uso e manuseio correto dos agrotóxicos?

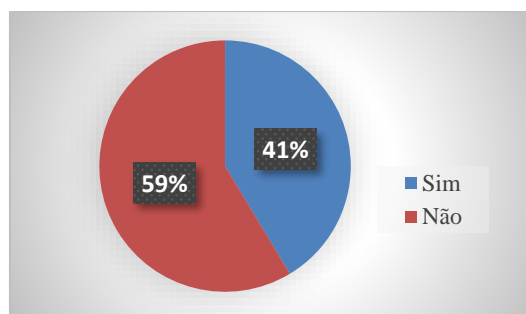


Fonte: Autores (2021).

As embalagens dos produtos agrícolas apresentam informações pertinentes a sua classificação de acordo com o nível de toxicidade, foi questionado aos agricultores da amostra na pergunta de número 16 se eles reconheciam as classes separadas por cores nas embalagens dos produtos, para certificar-se de que sabiam o quão perigoso é o agroquímico que eles estavam utilizando, 59% responderam que não reconheciam aquela simbologia por cores, somente 41% declaram que tinha conhecimento. Estes resultados estão descritos no Gráfico 11 relativos à pergunta 17.

De acordo com Fraxe et al. (2020) muitos dos usuários de agrotóxicos não compreendem de maneira suficiente o significado dos símbolos e das instruções dos rótulos, assim, afirma que o grau de escolaridade está intrinsecamente relacionado com o entendimento da informação e, conseqüentemente, com a operação.

**Gráfico 11** - Você reconhece nas embalagens as classes toxicológicas representadas pelas cores verde, azul, amarelo e vermelho?



Fonte: Autores (2021).

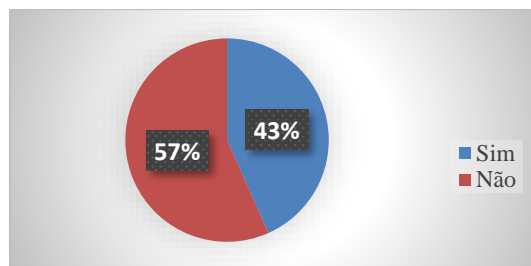
A questão 18 tinha como assunto o descarte indevido das embalagens que poderia ocasionar em perigos ao meio ambiente se não recolhidos e guardados de forma correta, 57% marcaram que não traria problemas enquanto 43% concordaram as ações nocivas ao ambiente provocada pelo não recolhimento, estes resultados estão no Gráfico 12 a seguir que mostra predominância daqueles que negam que o não recolhimento das embalagens trariam problemas ao meio ambiente.

Com este resultado de 57%, percebe-se que nem todos os agricultores que responderam ao questionário possuem ter conhecimento sobre a existência da reclassificação toxicológica, decidida pela Agência Nacional

de Vigilância Sanitária (Anvisa) e divulgada, em 23 de julho de 2019 (Lopes & Padilha, 2019). É válido citar que este dado não representa 100% das respostas tendo em vista que um dos agricultores optou por não responder à questão.

O comércio de agroquímicos está correlacionada diretamente a riscos de contaminação humana e ambiental, devido a uso abusivo, excessivo e inadequado destes produtos e deve-se exigir uma extrema rigidez do sistema de controle de informações aos usuários e ao consumidor (Lopes & Padilha, 2019).

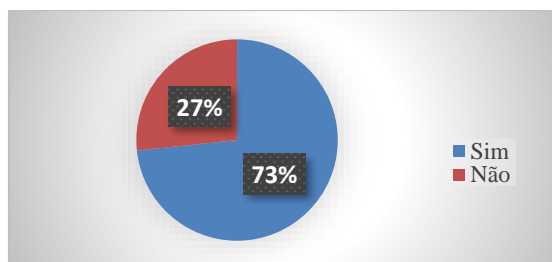
**Gráfico 12** - Você acha que se não recolherem estas embalagens irá prejudicar o meio ambiente?



Fonte: Autores (2021).

As perguntas seguintes abordaram o tema de ações educativas afim de promover o ensino do uso de agrotóxicos e se houvesse mais informações sobre o manejo de agroquímicos diminuiria os riscos de contaminação a saúde e ao meio ambiente, na questão 19 perguntou-se aos agricultores que responderam ao questionário, se estes consideravam importantes promover práticas educativas acerca do uso de produtos agrícolas, ao qual 73% foram a favor e confirmaram que é importante enquanto que 27% da amostra não consideram importante. O Gráfico 13 mostra este resultado.

**Gráfico 13** - Você considera importante a promoção de práticas educativas sobre manipulação de agrotóxicos?



Fonte: Autores (2021).

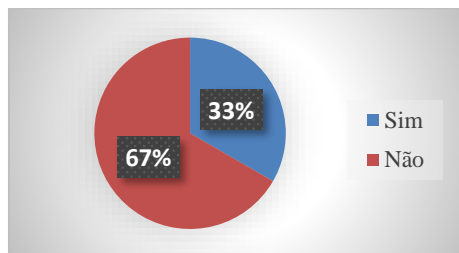
Cassiano & Melo (2014) afirmam que ações educativas com a pretensão de desenvolver atitudes precisam considerar e reforçar as chances de mudanças de comportamento ou de questionamentos do modo de vida contemporânea como forma de fortalecer a finalidade maior dessa prática de transformação social. Assim, os modelos produtivo e econômico atuais vigentes são a base da problemática ambiental, existindo a necessidade de proteção e melhoria do ambiente, com a justificativa de que é nele que as espécies inclusive o ser humano viva e busque sempre suas necessidades básicas de sobrevivência (Cassiano & Melo, 2014), portanto, faz-se necessário ações educativas de cunho ambiental para reforçar a importância dessas necessidades.

Resultados sobre a questão 19 que mostram que a maioria da amostra considera importante práticas

educativas sobre o assunto, e logo abaixo têm-se os dados da questão 20 que demonstram que grande parte da amostra afirma não haver estas práticas no município resultado mostrado no Gráfico 14 abaixo. Nesta pergunta 20 foi questionado sobre a existência de práticas educativas acerca do assunto, 67% negaram existir tais atividades enquanto 33% afirmaram que sim teria essas práticas.

Para a transformação deste quadro social descrito nesta comunidade agrícola, deve haver inserção de processos educativos, principalmente aqui os relacionados às práticas de educação ambiental, como uma grande possibilidade de melhoria na qualidade de vida da comunidade (Cassiano & Melo, 2014; de Sousa Ferreira & Antunes, 2014).

**Gráfico 14** - Em seu município, há práticas educativas sobre este assunto?

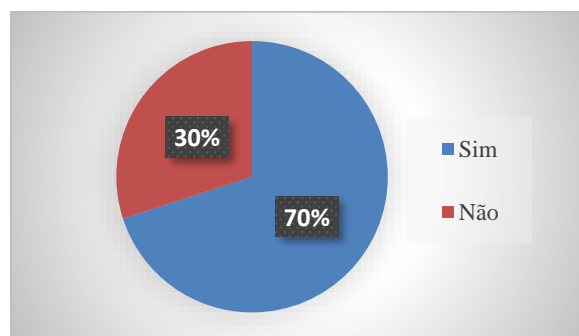


Fonte: Autores (2021).

Na questão 21 foi indagado que se existisse mais informações para eles sobre o uso correto de produtos agroquímicos reduziria os riscos de contaminação tanto deles como do meio ambiente, mais da metade confirmaram que ajudaria sim ter maior conhecimento do assunto, estes indivíduos representam 70% da amostra, somente 30% não concordaram que ajudaria, estes dados constam no Gráfico 15. Os dados recolhidos da respectiva questão e mostrados acima, que mostram que a maioria dos agricultores da amostra (70%) concordam que haveria diminuição de riscos se houvesse mais informações.

De acordo Scatena & Duarte (2006) novas convicções devem ser inseridas por meio de um processo de divulgação de informações na forma de Educação Ambiental para, somente então, serem naturalmente admitidas como preceitos fundamentais ao seu comportamento social. Assim a Educação Ambiental deve ser observada antes de tudo como Educação, institucionalizada, crescente, diversificada como novo campo do saber e de atividade social (Fassis & de Carvalho, 2015).

**Gráfico 15** - Se houvesse mais informações sobre o uso correto de agrotóxicos, contribuiriam para a diminuição de riscos à sua saúde e ao meio ambiente?

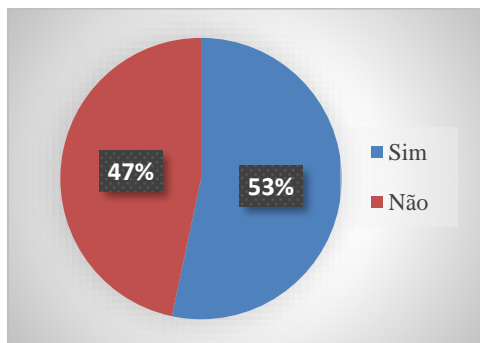


Fonte: Elaborado pelos autores.



A pergunta de número 22 foi gerada a fim de ter conhecimento sobre a fiscalização de produtos agrícolas no assentamento, a falta deste pode ser um dos fatores do não cumprimento da legislação como aponta Marques et. al. (2015), foi questionado se ocorreu alguma fiscalização durante o período de uso do agroquímicos, ao qual 53% disseram que sim e 47% negaram ter havido qualquer tipo de fiscalização, dados estes que podem ser conferidos no Gráfico 16.

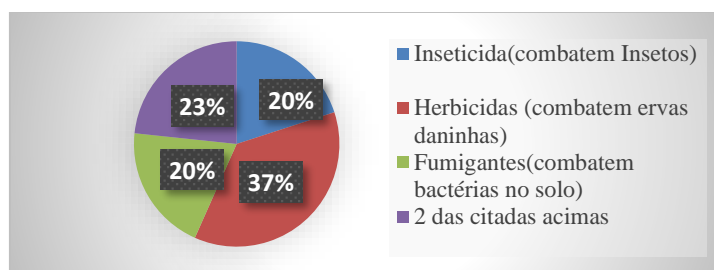
**Gráfico 16** - Houve alguma fiscalização durante o período em que utiliza os agrotóxicos?



Fonte: Autores (2021).

Segundo Corcino et al. (2019) a precariedade nos mecanismos de vigilância acaba agravando efeitos nocivos à saúde o que é algo realmente verídico, mas os dados deste gráfico mostram uma visão alternativa à esta afirmação, como se percebe mesmo que não possui uma diferença tão grande como em alguns gráficos anteriores, mais da metade (53%) afirmou haver fiscalização durante os períodos de aplicação.

Como já mencionado anteriormente os agrotóxicos podem ser dividido de acordo com o uso, podendo ser inseticidas, fumigantes, herbicidas, fungicidas entre outros, a questão 23 abordou quais eles mais utilizavam, podendo escolher entre inseticidas, herbicidas e fumigantes, eles poderiam optar por marcar o uso de 2 dos citados ou até todas opções citadas na pergunta, os resultados obtidos de acordo com as respostas dos agricultores da amostra é que a composição de agroquímicos mais usada são os herbicidas totalizando 37% resultado esperado tendo em vista que como apontam Junior & Santos (2002) tornou-se o mais utilizado no mundo, os que utilizam somente inseticidas são 20% e aqueles que usam só fumigantes também são 20%, aparente controvérsia tendo em vista que os autores esperavam a utilização de inseticidas como maior porcentagem levando em consideração que no país junto aos pesticidas são bastante utilizados, a manipulação de fumigantes também está dentro do esperado tendo em vista que em outros assentamentos no município o seu manuseio também não é tão utilizado como outros produtos, os agricultores que usam pelo menos 2 dessas composições citadas nas opções totalizam 23% e nenhum deles faz uso de todos os produtos citados, os dados podem ser observados no Gráfico 17.

**Gráfico 17 - Qual dessas composições de agrotóxico você faz mais uso?**

Fonte: Autores (2021).

A crescente utilização de agrotóxicos na produção de alimentos tem gerado uma série de problemas onde podemos citar modificações no ambiente, contaminação de seres vivos e a acumulação nos segmentos abióticos e bióticos dos ecossistemas (Braibante & Zappe, 2012) e nesta pesquisa os agricultores entrevistados mostraram tendência somente ao uso de herbicidas como demonstram os resultados, enquanto nenhum afirmou usar todas estas composições, assim, as respostas do questionário relacionadas a esta pergunta foram todas colocadas isoladamente em cada opção, ou seja, por mais que um agricultor faça uso por exemplo tanto de inseticidas quanto fumigantes a resposta só será enquadrada na opção que leva em conta o uso de duas composições e não uma.

#### 4. Conclusão

Esta pesquisa, foi capaz de examinar a interpretação dos agricultores, do assentamento Sudelândia – 50 BIS, acerca dos riscos com a manipulação dos agrotóxicos à saúde e a meio ambiente na agricultura. Foi observado que o nível de baixa escolaridade pode contribuir para forma de interpretação da leitura dos rótulos, e bulas e receitas disponível nas embalagens, tornando assim agravante, assim os produtores não procuram saber dos devidos risco quanto, a dosagem, ou outros riscos que esses produtos podem acabar trazendo quanto a saúde a ao meio ambiente. A maioria desses agricultores trabalham nesse ramo um bom tempo, por não terem outra alternativa mais rentável, devido ao tamanho do seu terreno os impossibilitam de produzir em maior escala.

Os resultados mostram que a taxa de intoxicação no assentamento Sudelândia possivelmente está relacionada ao manuseio dos agricultores com os compostos químicos, além dos entrevistados relataram que raramente buscam as unidades de saúde quando ocorre alguns sintomas desta intoxicação.

Quanto à importância do manuseio adequado dos agroquímicos, implicações ao meio ambiente e para a saúde dos agricultores, observou-se que os trabalhadores ainda não têm consciência quanto a utilização dos EPI's, pois não acreditam realmente em sua proteção. Assim, tornando o risco por não uso de EPI's pode ocasionar grandes implicações à saúde dos agricultores, devido ao contato direto com os agrotóxicos no momento da aplicação na cultura. Em relação à preocupação com meio ambiente os agricultores não têm uma boa familiaridade com o assunto, sem observar a lei que determina o descarte corretos das embalagens após a tríplice de lavagem, com isso os agricultores não cumprem com normas estabelecidas que garantem a saúde e o bem-estar dos envolvidos e do meio ambiente.

Permanece então assim perceptível, que os agricultores do assentamento, mesmo tendo acesso a informações necessitam de práticas educativas mais ativas, que possam levar uma maior conscientização em relação a saúde e meio conservação meio ambiente. Nesse sentido faz-se necessário ações das entidades competentes como das esferas municipal e estadual, bem como instituições de ensino superior, fiscalizando e aplicando medidas corretivas dos problemas apresentados nesta pesquisa. Fica como perspectiva futura a este trabalho, o desenvolvimento e aplicação destas práticas ambientais que possam ajudar a comunidade do

assentamento Sudelândia a se desenvolver de forma sustentável, utilizando a educação ambiental para este fim, além de estender para outras comunidades da região.

## 5. Referências

- Abreu, P. H. B. D., & Alonzo, H. G. A. (2016). O agricultor familiar e o uso (in) seguro de agrotóxicos no município de Lavras/MG. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 41.
- Amarante Junior, O. P. D., Santos, T. C. R. D., Brito, N. M., & Ribeiro, M. L. (2002). Glifosato: propriedades, toxicidade, usos e legislação. **Química nova**, 25(4), 589-593.
- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. **Biological Conservation**, 241, 108224.
- Ascari, R. A., & Scheid, M. (2012). Fumicultura e a utilização de agrotóxicos: riscos e proteção da saúde. **Revista Contexto & Saúde**, 12(23), 41-50.
- Barroso, L. B., & Wolff, D. B. (2009). Riscos e segurança do aplicador de agrotóxicos no Rio Grande do Sul. **Disciplinarum Scientia| Naturais e Tecnológicas**, 10(1), 27-52.
- Blair, A., Ritz, B., Wesseling, C., & Freeman, L. B. (2015). Pesticides and human health. **Occupational and Environmental Medicine**, 72, 81-82.
- Braibante, M. E. F., & Zappe, J. A. (2012). A química dos agrotóxicos. **Química nova na escola**, 34(1), 10-15.
- Cassiano, K. F. D., & Melo, C. F. S. (2014). A saúde humana como eixo da educação ambiental: impactos do uso de agrotóxicos e sua relação com o TDAH. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, 4(1).
- Colin, E. C. D. S., & Pelicioni, M. C. F. (2018). Territorialidade, desenvolvimento local e promoção da saúde: estudo de caso em uma vila histórica de Santo André, São Paulo. **Saúde e Sociedade**, 27, 1246-1260.
- Corcino, C. O., Teles, R. B. D. A., Almeida, J. R. G. D. S., Lirani, L. D. S., Araújo, C. R. M., Gonsalves, A. D. A., & Maia, G. L. D. A. (2019). Avaliação do efeito do uso de agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores rurais da fruticultura irrigada. **Ciência & Saúde Coletiva**, 24, 3117-3128.
- Corrêa, T. H. B., & Barbosa, N. A. P. (2018). Educação ambiental e consciência planetária: uma necessidade formativa Educación ambiental y concienciaplanetaria: una necesidad formativa Environmental education and planetary consciousness: a formative need. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 35(2), 125-136.
- Costa, F. L. M., & Ralisch, R. (2013). A juventude rural do assentamento Florestan Fernandes no município de Florestópolis (PR). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 51(3), 415-432.
- Costa, M. D. G. S. G. D., Dimenstein, M. D. B., & Leite, J. F. (2014). Condições de vida, gênero e saúde mental entre trabalhadoras rurais assentadas. **Estudos de psicologia (natal)**, 19(2), 145-154.
- de Heredia, B. M. A., & Cintrão, R. P. (2012). Gênero e acesso a políticas públicas no meio rural brasileiro. **Revista Nera**, (8), 1-28.
- de Lima, A. F., de Araújo, B. V. S., & de Oliveira, C. S. P. (2017). Caracterização da agricultura familiar em

- assentamentos da Região oeste do Rio Grande do Norte. **Revista Científica Rural**, 19(1), 11-19.
- de Melo, E. J. (2001). Gênero e jornada de trabalho em assentamentos rurais. **PEGADA-A Revista da Geografia do Trabalho**, 2(1).
- de Sousa Ferreira, I., & Antunes, A. M. (2014). Educação ambiental: construindo conhecimentos sobre a problemática dos agrotóxicos. **Ensino, Saúde e Ambiente**, 7(2).
- de Souza Rocha, J. R., & Vissoky, J. (2019). Uso de Agrotóxicos por Trabalhadores Rurais. **Revista Interdisciplinar em Gestão, Educação, Tecnologia e Saúde**, 2(1), 100-117.
- Erdogan, M. (2015). The Effect of Summer Environmental Education Program (SEEP) on Elementary School Students' Environmental Literacy. **International Journal of Environmental and Science Education**, 10(2), 165-181.
- Faria, N. M. X., Facchini, L. A., Fassa, A. G., & Tomasi, E. (2004). Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. **Cadernos de Saúde Pública**, 20(5), 1298-1308.
- Fassis, F., & de Carvalho, L. M. (2015). Educação ambiental e o uso de agrotóxicos: relações entre o modelo de produção agrícola, a exigência do conhecimento e o papel da escola. **Comunicações**, 22(2), 309-334.
- Fraxe, T. D. J. P., Pinheiro, J. A. C., da Costa, M. S. B., Gonçalves, V. V. C., Oka, J. M., de Sena, G. M., & Pereira, C. F. (2020). Uso de agrotóxicos e seus impactos socioambientais nos municípios de Rio Preto da Eva e Careiro da Várzea, Amazonas-Brasil Use of pesticides and their socio-environmental impacts in the municipalities of Rio Preto da Eva and Careiro da Várzea, Amazonas-Brazil. **Brazilian Journal of Development**, 6(5), 31429-31451.
- Gaspari, L. C. D., & Khatounian, C. A. (2016). Características das famílias, estruturação da produção e estratégias de comercialização em um assentamento de reforma agrária. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 54(2), 243-260.
- Imamura, M. (2017). Beyond the limitations of environmental education in Japan. **Educational Studies in Japan**, 11, 3-14.
- Jallow, M. F., Awadh, D. G., Albaho, M. S., Devi, V. Y., & Thomas, B. M. (2017). Pesticide risk behaviors and factors influencing pesticide use among farmers in Kuwait. **Science of the Total Environment**, 574, 490-498.
- Jardim, I. C. S. F., Andrade, J. D. A., & Queiroz, S. C. D. N. D. (2009). Resíduos de agrotóxicos em alimentos: uma preocupação ambiental global-Um enfoque às maçãs. **Química Nova**, 32(4), 996-1012.
- Jorgenson, S. N., Stephens, J. C., & White, B. (2019). Environmental education in transition: A critical review of recent research on climate change and energy education. **The Journal of Environmental Education**, 50(3), 160-171.
- Junior, N. G., & de Carvalho, M. B. (2017). A utilização de protozoários como organismos bioindicadores em ensaios ecotoxicológicos e suas respostas à exposição a fármacos e outros compostos. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, 13(4).
- Lai, C. S. (2018). A Study of Fifth Graders' Environmental Learning Outcomes in Taipei. **International Journal of Research in Education and Science**, 4(1), 252-262.

- Lopes, E. V., & Padilha, N. S. (2019). Retrocessos no sistema de comunicação de riscos na rotulagem de agrotóxicos: a classificação da Anvisa. **Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo**, 5(2), 55-76.
- Lopes, L. G. R., & Carvalho, D. B. D. (2015). Dinâmica temporal do assentamento e os projetos de vida da juventude rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 53(4), 571-588.
- Mahmood, I., Imadi, S. R., Shazadi, K., Gul, A., & Hakeem, K. R. (2016). Effects of pesticides on environment. In **Plant, soil and microbes** (pp. 253-269). Springer, Cham.
- Meirelles, L. A., Veiga, M. M., & Duarte, F. (2016). A contaminação por agrotóxicos e o uso de EPI: análise de aspectos legais e de projeto. **Laboreal**, 12(Nº2).
- Nguemo, C. C., Tita, M., & Abdel-Wahhab, M. A. (2019). Preliminary screening of pesticides used by farmers in North West Cameroon. **International Journal of Halal Research**, 1(1), 48-55.
- Oliveira-Silva, J. J., Alves, S. R., Meyer, A., Perez, F., Sarcinelli, P. D. N., Mattos, R. D. C. O., & Moreira, J. C. (2001). Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, 35, 130-135.
- Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. **Global Environmental Change**, 47, 88-94.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018b). **Metodologia da pesquisa científica**. UFSM. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1). Acesso em: 13/03/2021.
- Queiroz, G. R., de Assis Neto, F. I., Peres, G. M., Souza, G. A., Campos, H. M., Alves, I. H., & de Moura Villela, E. F. (2020). Perfil epidemiológico de intoxicação exógena por agrotóxicos no Município de Jataí, Goiás. **Brazilian Journal of Health Review**, 3(4), 8197-8211.
- Santana, C. M., Costa, A. R. D., Nunes, R. M. P., Nunes, N. M. F., Peron, A. P., Melo-Cavalcante, A. A. D. C., & Ferreira, P. M. P. (2016). Exposição ocupacional de trabalhadores rurais a agrotóxicos. **Cadernos Saúde Coletiva**, 24(3), 301-307.
- Sauvé, L. (2005). Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, 31(2), 317-322.
- Scatena, L., & Duarte, R. D. G. (2006). Como o produtor rural usa agrotóxicos. **Journal of the Brazilian Society of Ecotoxicology**, 1(2), 191-194.
- Shrestha, S., Kamel, F., Umbach, D. M., Freeman, L. E. B., Koutros, S., Alavanja, M. & Chen, H. (2019). High pesticide exposure events and olfactory impairment among US farmers. **Environmental health perspectives**, 127(01), 017005.
- Silva, J. M. D., Novato-Silva, E., Faria, H. P., & Pinheiro, T. M. M. (2005). Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciência & saúde coletiva**, 10, 891-903.
- Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R., & Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. **Nature**, 418(6898), 671-677.
- Tung, C. Y., Huang, C. C., & Kawata, C. (2002). The effects of different environmental education programs on the environmental behavior of seventh-grade students and related factors. **Journal of Environmental Health**, 64(7).

Uttara S., Bhuvandas N., & Aggarwal V. (2012) Impacts of urbanization on environment **International Journal of Research in Engineering & Applied Sciences**, 2,1637-1645.

Veiga, M. M. (2007). Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. **Ciência & Saúde Coletiva**, 12, 145-152.

Veiga, M. M., Duarte, F. J. D. C. M., Meirelles, L. A., Garrigou, A., & Baldi, I. (2007). A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 32(116), 57-68.

Viero C. M., Camponogara S., Cezar-Vaz M. R., Costa V.Z. & Beck C. L. C. (2016). Sociedade de risco: o uso dos agrotóxicos e implicações na saúde do trabalhador rural. **Escola Anna Nery** 2016; 20(1): 99-105.

Wihardjo S. D., Hartati S., Nurani Y. & Sujarwanta A. (2017). The effects of green schooling knowledge level and intensity of parental guidance on the environmental awareness of the early age student **Educational Research and Reviews**, 12, 251-252.