

ANÁLISE DOS EFEITOS CAUSADOS PELO USO DE AGROTÓXICOS NA SAÚDE DE TRABALHADORES RURAIS DE SÃO PEDRO DO BUTIÁ, RS

ANALYSIS OF THE EFFECTS CAUSED BY THE USE OF PESTICIDES ON THE HEALTH OF RURAL WORKERS IN SÃO PEDRO DO BUTIÁ, RS

Juliana Regina Franke¹, Karine Santos de Bona Libardoni¹

¹Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil.

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos que os agrotóxicos causam na saúde de trabalhadores rurais, após a aplicação e/ou manuseio dos mesmos. Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, realizado no município de São Pedro do Butiá, com 55 trabalhadores que apresentavam cadastro junto ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais do município. Foi aplicado um questionário aos participantes de forma presencial ou através da plataforma google formulários, que abordava questões como contato com agrotóxicos, uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), sintomas relacionados ao uso, e produtos utilizados. Os dados obtidos foram apresentados através de análise descritiva simples. Todos os participantes da pesquisa eram homens, sendo que 81,8 % (n=45) eram agricultores, maiores de 40 anos (52,7%, n=29) e sem histórico de doença familiar (40%, n=22). 27,3% (n=15) não utilizavam nenhum EPI, 72,7 % (n=40) utilizavam ao menos um tipo, e 6,9 % (n=6) utilizavam de forma completa. 34,5% (n=19) apresentaram algum sintoma após a aplicação dos agrotóxicos, e foram relatados 7 casos (12,7%) de intoxicação entre os pesquisados. Em relação aos agrotóxicos, herbicidas que apresentavam o glifosato como ativo foram os mais utilizados (98,2%, n=54), assim como fungicidas com compostos com trifloxistrobina/ protioconazol (74,5%, n=41) e, inseticidas a base de cipermetrina (72,7%, n=40). Conclui-se que, como o uso de agrotóxicos vem se intensificando, faz-se necessário cautela durante a aplicação dos produtos pelos trabalhadores rurais, como uso de EPIs e manuseio adequado dos mesmos, a fim de minimizar os efeitos para saúde.

Descritores: Agrotóxico; Saúde; Sintomas.

ABSTRACT

The objective of the study was to evaluate the effects that pesticides cause on the health of rural workers, after their application and/or handling. This is a quantitative, observational study, carried out in the municipality of São Pedro do Butiá, with 55 workers who were registered with the Municipal Rural Workers Union. A questionnaire was applied to the participants in person or through the google forms platform, which addressed issues such as contact with pesticides, use of personal protective equipment (PPE), symptoms related to use, and products used. The data obtained were presented through simple descriptive analysis. All research participants were men, with 81.8% (n=45) being farmers, over 40 years old (52.7%, n=29) and without a history of family disease (40%, n=22). 27.3% (n=15) did not use any PPE, 72.7% (n=40) used at least one type, and 6.9% (n=6) used it completely. 34.5% (n=19) had some symptoms after the application of pesticides, and 7 cases (12.7%) of intoxication were reported among those surveyed. Regarding pesticides, herbicides that had glyphosate as active were the most used (98.2%, n=54), as well as fungicides with compounds with trifloxystrobin/prothioconazole (74.5%, n=41) and insecticides at cypermethrin base (72.7%, n=40). It is concluded that, as the use of pesticides has been intensifying, caution is necessary during the application of the products by rural workers, such as the use of PPE and proper handling of them, in order to minimize the effects on health.

Descriptors: *Pesticides; Health; Symptoms.*

INTRODUÇÃO

Os agrotóxicos são usados em todo o mundo para a proteção dos cultivos contra agentes invasores como insetos, fungos, ácaros e plantas daninhas¹. A Revolução Verde impulsionou o setor agrícola e foi um dos grandes motivos para o desenvolvimento de novas tecnologias, equipamentos agrícolas, sementes modificadas e novos produtos para aplicação nas lavouras, como os agrotóxicos, gerando um aumento considerável no uso dos mesmos, tudo isso para acompanhar o avanço e obter uma maior produção². Neste contexto, pode-se salientar que o Brasil é considerado o maior consumidor de agrotóxicos no mundo³.

Ainda, um dos fatores que também contribui para aumento do uso de agrotóxicos é a resistência de pragas. Soares⁴ relata, que esse processo de resistência e utilização de produtos vai se tornando um ciclo, uma vez que o agrotóxico é aplicado, o organismo resistente não é eliminado, fica presente e então uma maior dose ou um produto mais forte é necessário e, assim vai seguindo sucessivamente.

O uso de agrotóxicos de forma massiva impacta na fauna e flora, nos alimentos, na saúde humana e de animais, podendo gerar muitos problemas e consequências de forma precoce e futuras. De acordo com Lopes e Albuquerque⁵, o contato com esses produtos pode vir a comprometer a saúde humana, contribuindo com o aparecimento de alguns tipos de câncer, alterações celulares e hormonais, e também levar a casos de intoxicações.

As intoxicações, de acordo com as Diretrizes Brasileiras para o Diagnóstico e Tratamento de Intoxicação por Agrotóxicos⁶ são:

Processos patológicos caracterizados por desequilíbrio fisiológico com manifestações variadas de acordo com a classe das substâncias, e podem ser apresentadas de forma aguda e crônica, com manifestação de forma leve, moderada ou grave, a depender da quantidade da substância química absorvida, do tempo de absorção, da toxicidade do produto, da suscetibilidade do organismo e do tempo decorrido entre a exposição e o atendimento médico.

Os sintomas que aparecem logo após o contato costumam ser fadiga, sonolência, cefaleia, irritação nos olhos, dor abdominal sendo esses considerados efeitos agudos. Já os sintomas que aparecem depois de algum tempo de contato, e que podem vir a aparecer depois de anos, são os efeitos crônicos e, podem causar problemas neurológicos, gastrointestinais, oculares, dentre outros⁴. Sendo assim, os efeitos causados na saúde humana pelo manuseio de agrotóxicos podem vir a aparecer a curto ou longo prazo.

As vias de contaminação por agroquímicos são a dérmica, inalatória, ocular e via digestiva, dependendo da dose, via de contaminação e o tipo de produto pode-se determinar a intensidade dos efeitos em mais ou menos grave³. Assim, é recomendado que se faça o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), pois ajudam evitar que ocorra intoxicação, fazendo com que o contato não seja direto através da pele, mucosas e vias aéreas, entretanto não inibem completamente o risco de contaminação⁷.

Em relação aos agrotóxicos mais utilizados atualmente, de acordo com a Associação Brasileira de Defensivos Pós-Patente, o glifosato é o herbicida mais aplicado e vendido mundialmente. Em relação aos fungicidas, o mancozebe é o mais utilizado e, o acefato é o inseticida que apresenta maior consumo, seguido do imidacloprido⁸.

Assim como o consumo de agrotóxicos no Brasil é alto, o número de intoxicações também é bastante relevante. Em 2017, segundo dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas foram registrados 2.548 casos de intoxicações no Brasil, esse número representou apenas os casos de intoxicações por agrotóxicos. Apesar de ser um número alto, ainda muitos casos não são notificados por falta de conhecimento e pelos sintomas serem confundidos com outras patologias⁹.

Considerando que o uso de agrotóxicos vem aumentando cada vez mais, que são muitos os efeitos que sua utilização causa tanto na saúde como no meio ambiente, somado a carência de conhecimentos pela população sobre o uso adequado dos agrotóxicos e a falta de proteção no manuseio dos mesmos, salienta-se a importância de se estudar esse assunto, para que mais informações possam chegar ao alcance, principalmente, daqueles que manuseiam diretamente esses produtos. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi identificar os impactos e sintomas mais frequentes após a aplicação de agrotóxicos em trabalhadores rurais na cidade de São Pedro do Butiá/RS.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo quantitativo, observacional que foi realizado no município de São Pedro do Butiá, Rio Grande do Sul.

A amostra da pesquisa foi composta por 55 trabalhadores, maiores de 18 anos que apresentavam cadastro junto ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais do município e que realizam ou realizaram atividades agrícolas envolvidas com aplicação de agrotóxicos, o recrutamento dos participantes foi feito por conveniência. Esses trabalhadores aceitaram participar da pesquisa respondendo o questionário e assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A coleta dos dados foi feita através de um questionário que abordava questões como idade, escolaridade, contato com agrotóxicos, uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), presença de sintomas relacionados ao uso, e principais produtos que utilizam nas lavouras. O questionário utilizado foi retirado e adaptado da tese “Estudo das alterações hematológicas, bioquímicas e genotóxicas induzidas por agrotóxicos em agricultores do Estado do Piauí” de CHAVES, 2011¹.

A lista de agricultores cadastrados foi disponibilizada pelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais respeitando a Lei nº13.709/2018¹⁰ de proteção de dados pessoais, e os questionários foram aplicados de duas formas: para alguns participantes, aos quais se teve facilidade de acesso e contato, o mesmo foi coletado de forma presencial em visitação às propriedades. Para aqueles em que houve dificuldade de acesso, os questionários foram aplicados de forma online, através da ferramenta Google formulários, onde o link era enviado para os celulares dos participantes.

Após realizada a coleta dos dados, foi feita uma análise descritiva dos mesmos, para posterior elaboração dos resultados, os quais estão apresentados através de tabelas.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI - Santo Ângelo, sob Parecer número 5.148.266 em dezembro de 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fizeram parte do presente estudo 55 participantes, todos do sexo masculino, que apresentavam algum vínculo na prática agrícola, sendo a maior parte da amostra composta por agricultores 81,8% (n=45), maiores de 40 anos 52,7% (n=29) e que possuem ensino médio completo 41,8% (n=23) (tabela 1).

Tabela 1 – Dados de identificação e informações sobre os 55 participantes da pesquisa. São Pedro do Butiá, Rio Grande do Sul, Brasil, 2022. (n=55)

| Variáveis | Nº de pessoas | % |
|--------------------------------------|---------------|-------|
| Profissão | | |
| Agricultor | 45 | 81,8% |
| Técnico agrícola | 3 | 5,5% |
| Produtor rural | 2 | 3,6% |
| Classificador de grãos | 1 | 1,8% |
| Engenheiro agrônomo | 1 | 1,8% |
| Engenheiro civil e agricultor | 1 | 1,8% |
| Médico veterinário | 1 | 1,8% |
| Vendedor externo | 1 | 1,8% |
| Idade | | |
| Entre 18 e 20 anos | 1 | 1,9% |
| Entre 21 e 30 anos | 7 | 12,7% |
| Entre 31 e 40 anos | 18 | 32,7% |
| Acima dos 40 anos | 29 | 52,7% |
| Escolaridade | | |
| Ensino Fundamental Incompleto | 11 | 20% |
| Ensino Fundamental | 10 | 18,2% |
| Ensino Médio Completo | 23 | 41,8% |
| Ensino Superior | 11 | 20% |
| É fumante? | | |
| Sim | 8 | 14,5% |
| Não | 42 | 76,4% |
| Ex fumante | 5 | 9,1% |
| Consome bebidas alcoólicas? | | |
| Sim | 20 | 36,4% |
| Não | 2 | 3,6% |
| As vezes | 33 | 60% |
| Já teve/tem alguma doença? | | |
| Não | 47 | 85,6% |
| Diabetes | 2 | 3,6% |
| Hipertensão | 2 | 3,6% |
| Câncer de pele | 1 | 1,8% |
| Câncer no lábio | 1 | 1,8% |
| Hérnia | 1 | 1,8% |
| Pedra nos rins | 1 | 1,8% |
| Possui histórico familiar de: | | |
| Não possui | 22 | 40% |
| Hipertensão | 22 | 40% |
| Diabetes | 16 | 29,1% |
| Câncer | 10 | 18,2% |
| Alergia | 5 | 9,1% |
| Cardíaco | 2 | 3,6% |

| | | |
|--|----|-------|
| Alzheimer | 1 | 1,8% |
| Há quanto tempo trabalha na área? | | |
| Até 10 anos | 14 | 25,4% |
| De 11 a 20 anos | 14 | 25,4% |
| De 21 a 30 anos | 8 | 14,5% |
| De 31 a 40 anos | 5 | 9,1% |
| De 41 a 50 anos | 2 | 3,6% |
| De 51 a 60 anos | 2 | 3,6% |
| Desde pequeno | 10 | 18,1% |
| Qual sua jornada de trabalho? | | |
| Variada | 15 | 27,3% |
| 6 – 9 horas | 17 | 30,9% |
| 10 – 13 horas | 21 | 38,2% |
| ≥ 14 horas | 2 | 3,6% |

O resultado encontrado em relação a idade dos trabalhadores corrobora com o estudo de Pereira, Belo, Lopes¹¹, em que a faixa etária predominante foi entre 43 e 55 anos, entretanto o estudo difere no quesito escolaridade uma vez que o estudo apresentado por Pereira, Belo, Lopes¹¹ encontrou uma amostra que apresenta apenas ensino fundamental completo, e a presente pesquisa mostrou que a maior parte dos participantes já possuem ensino médio completo. De acordo com Santana et al., (2016 apud CATTELAN, 2017)¹² a escolaridade está relacionada com o grau de entendimento sobre a importância, cuidados necessários e técnicas para a prática de atividades agrícolas.

Ainda em relação a população estudada, observou-se que a maioria dos participantes não fumam 76,4% (n=42) e consomem bebidas alcoólicas só “as vezes” 60% (n=33), onde o termo “as vezes” foi referido aos finais de semana e/ou durante a semana quando há algum evento (tabela 1). Os resultados encontrados estão de acordo com Faria, Rosa e Fachini¹³ onde também mostram que a maioria dos participantes da sua pesquisa não são fumantes e consomem bebidas em uso ocasional/pouca quantidade.

A maior parte dos trabalhadores que participaram da pesquisa não tem e não tiveram ainda nenhuma doença 85,6% (n=47), entretanto duas pessoas relataram possuir diabetes mellitus 3,6% (n=2) e hipertensão 3,6% (n=2), esses resultados também estão presentes na tabela 1. Ainda, 40% dos participantes (n=22) não apresentam histórico familiar de doenças, bem como 40% (n=22) possuem histórico familiar de hipertensão (tabela 1). Há estudos que mostram relação do uso de agrotóxicos com o aparecimento de diversas doenças (entre elas a diabetes), porém tais sintomas podem ser confundidos por apresentarem semelhanças com os sintomas causados por doenças popularmente mais presentes na população. Santos¹⁴ mostra em seu trabalho que a diabetes mellitus pode estar relacionada com o uso e exposição prolongada à produtos como os agrotóxicos de lavoura, entretanto, os problemas neurológicos são os mais relatados nos últimos anos.

Com relação ao tempo de atividade agrícola e a jornada de trabalho, Petarli, et al.¹⁵, em seu estudo, mostraram que 44,9% dos trabalhadores da sua pesquisa estavam envolvidos na atividade há mais de 30 anos com uma carga horária maior de 40 horas semanais. Os resultados obtidos no presente estudo divergem, pois, a maioria dos trabalhadores 25,4% (n=14) estavam trabalhando na área há cerca de 10 anos e o mesmo número 25,4% (n=14) está envolvido na área de 11 a 20 anos (tabela 1). Entretanto, um número significativo 18,1% (n=10) está na área desde pequeno, muitos desses trabalhadores são filhos de agricultores e cresceram ao meio agrícola e, conseqüentemente seguiram nessa área. A maioria dos participantes 38,2% (n=21) informaram que a jornada de trabalho é de 10 a 13 horas, seguido por aqueles que relataram que a atividade é “variada” 27,3% (n=15), onde houve relatos em questionários aplicados de forma presencial que o motivo seria o período do ano, pois alguns desenvolvem, além das atividades agrícolas, a atividade leiteira, o que aumenta as horas trabalhadas e, em outros momentos, como em casos de chuva, essas atividades ficam restritas, diminuindo a carga horária.

Em relação aos agrotóxicos, todos os participantes do estudo 100% (n=55) possuem contato com os mesmos nas mais diversas maneiras, além do preparo e aplicação/pulverização, seja ela carga/descarga, transporte ou armazenamento dos produtos, descarte das embalagens, limpeza dos EPIs ou acompanhamento da aplicação. Tendo em vista que essa prática possui muitos riscos e pode causar possíveis problemas para a saúde dos trabalhadores, o uso de EPIs é considerado um hábito de extrema importância, pois tem como objetivo fornecer proteção aos trabalhadores. Contudo, no presente estudo, foi observado que 27,3% (n=15) dos participantes não utilizam nenhum EPI para o manuseio de agrotóxicos e, o percentual total de pessoas que utilizavam ao menos um tipo de EPI foi de 72,7% (n=40) (tabela 2).

Entre os EPIs mais usados, relatados no presente estudo, pode-se citar a máscara 32,2% (n=28), seguido das luvas 29,9% (n=26), e, apenas 6,9% (n=6) dos participantes do estudo utilizam o EPI completo, sendo assim, 93,1% utilizam os EPIs de forma parcial (tabela 2). Nesse sentido, o estudo corrobora com o de Souza et al.¹⁶, onde também a maioria das pessoas entrevistadas utilizavam parcialmente os EPIs 82,5% (n= 33).

Durante a coleta dos dados, houve casos em que foi relatado que as luvas e máscaras eram usadas somente durante parte da atividade. Outro ponto levantado foi o fato de que usar os EPIs causava incômodos e, esse era o motivo da não utilização, entretanto, o uso de EPIs por trabalhadores rurais é muito relevante, uma vez que diminuem os riscos de acidentes. Além disso, os EPIs devem estar em bom estado para utilização, serem lavados após o uso, e substituídos por outros. Há ainda orientações para o uso dos mesmos, objetivando diminuir riscos de possíveis contaminações durante a aplicação/manuseio com os produtos, como na retirada dos equipamentos, visando sempre a maior segurança para o trabalhador¹⁷.

Também foi observado no estudo que 9,1% (n=5) dos participantes da pesquisa não receberam/recebem orientações técnicas sobre o uso dos EPIs, o que pode facilitar a exposição

a riscos, devido a erros na utilização ou ao não uso desses equipamentos que visam a diminuir agravos e perigos (tabela 2).

Tabela 2 – Informações sobre manuseio e cuidados próprios. São Pedro do Butiá, Rio Grande do Sul, Brasil, 2022. (n=55)

| Variáveis | Nº de pessoas | % |
|--|---------------|-------|
| Uso de EPIs | | |
| Sim | 40 | 72,7% |
| Não | 15 | 27,3% |
| Recebeu ou recebe orientação técnica? | | |
| Sim | 50 | 90,9% |
| Não | 5 | 9,1% |
| EPIs usados | | |
| Máscara | 28 | 32,2% |
| Luvas | 26 | 29,9% |
| Roupa comprida | 9 | 10,3% |
| EPI completo | 6 | 6,9% |
| Macacão | 6 | 6,9% |
| Botas | 4 | 4,6% |
| Cabine | 3 | 3,4% |
| Óculos | 3 | 3,4% |
| Avental | 1 | 1,1% |
| Luva e máscara (calda) | 1 | 1,1% |

Muitos trabalhadores entrevistados nesta pesquisa não sentem nenhum sintoma e/ou não percebem relação com o contato com agrotóxicos 65,5% (n=36). Entretanto, 34,5% (n=19) das pessoas sentem ao menos algum sintoma relacionado a essa atividade, e dentre os mais descritos encontra-se dor de cabeça 20% (n=12), seguido de diarreia 18,3% (n=11), dor no estômago 10% (n=6), irritabilidade 6,7% (n=4), cansaço 6,7% (n=4) e tontura 6,7% (n=4) (tabela 3). Em concordância com o presente estudo, Lima¹⁸ mostra que 21,9% (n=18) dos seus entrevistados já se sentiram mal durante a realização da aplicação e, dentre os sintomas relatados no trabalho pode-se encontrar: dor de cabeça, tosse, tontura, “estômago ruim”, assim como no presente estudo.

De acordo com as Diretrizes Brasileiras para Diagnóstico e Tratamento das Intoxicações por Agrotóxicos⁶, os sintomas podem ser classificados de acordo com a gravidade da intoxicação e, entre os sintomas relatados, encontra-se muitos dos que foram descritos na pesquisa. Tem-se os sintomas de baixa gravidade, como dor de cabeça, tontura, lacrimejamento, tosse, náusea, fraqueza muscular e fadiga, e entre os sintomas considerados graves pode-se citar diarreia, cansaço/fraqueza, visão turva, dentre outros.

Quanto aos casos de intoxicação, foram relatados sete casos 12,7% (n=7) entre os pesquisados, sendo que os diagnósticos foram feitos no hospital 28,6% (n=2), no posto de

saúde 28,6% (n=2) e, três casos 42,8% (n=3) foram atribuídos que se tratava de um caso de intoxicação em casa (tabela 3). Um estudo de Frizon, et al.¹⁹ mostrou em seu trabalho que 35,2% (n=60) dos casos de intoxicação acontecem durante a pulverização dos agrotóxicos e, 10,5% dos casos ocorrem durante a diluição dos produtos para aplicação (n=18).

De acordo com o Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas SINITOX⁹, em 2017 foram notificados no Brasil, 2.548 casos de intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola, 61 óbitos com uma taxa de letalidade de 2,3%. Apesar do número de intoxicações parecer elevado, ainda é considerado baixo, uma vez que muitos casos não são notificados pelo fato de os trabalhadores não procurarem assistência, pelos sintomas virem a ser confundidos com outros problemas, pela distância ou dificuldade de acesso à locais de saúde, entre outros fatores³.

Os casos de intoxicações podem variar muito na sua sintomatologia, dependendo do produto que está envolvido. Alguns sintomas podem aparecer de forma muito rápida, sendo mais fácil de diagnosticar uma possível intoxicação, quando após só algumas horas de exposição os sintomas já costumam ser característicos, sendo assim se trata de uma intoxicação aguda. Entretanto, em casos de intoxicação crônica não ocorre o aparecimento de sintomas imediatamente, apenas só após algumas semanas, meses ou anos, onde os efeitos podem ser mais graves devido ao acúmulo de produtos no organismo, podendo assim variar as complicações futuras¹².

Dentre os participantes, 70,9% (n=39) realizam exames laboratoriais rotineiros e, apenas 29,1% (n=16) não fazem exames laboratoriais. A realização de exames laboratoriais ou específicos, bem como consultas regulares são importantes para a prevenção e monitoramento de doenças que possam vir a originar-se pela aplicação de agrotóxicos, visto que eles apresentam certa toxicidade para o organismo.

Tabela 3 – Informações sobre estado de saúde, intoxicações e realização de exames. São Pedro do Butiá, Rio Grande do Sul, Brasil, 2022. (n=55)

| | Nº de pessoas | % |
|--------------------------------------|---------------|-------|
| Sente Sintomas? | | |
| Sim | 19 | 34,5% |
| Não | 36 | 65,5% |
| Se sim, quais sintomas sente? | | |
| Dor de cabeça | 12 | 20% |
| Diarreia | 11 | 18,3% |
| Dor no estômago | 6 | 10% |
| Irritabilidade | 4 | 6,7% |
| Irritação nos olhos | 4 | 6,7% |
| Tontura | 4 | 6,7% |
| Cansaço | 4 | 6,7% |
| Fraqueza muscular | 3 | 5% |
| Alteração no sono | 2 | 3,3% |
| Visão turva | 2 | 3,3% |

| | | |
|---|----|-------|
| Tosse | 2 | 3,3% |
| Lacrimejamento | 2 | 3,3% |
| Palpitação | 1 | 1,7% |
| Tremor | 1 | 1,7% |
| Náusea/vômito | 1 | 1,7% |
| Irritação na pele | 1 | 1,7% |
| Você já se intoxicou? | | |
| Não | 48 | 87,3% |
| Sim | 7 | 12,7% |
| Onde foi feito o diagnóstico? | | |
| Sozinho | 3 | 42,8% |
| Hospital | 2 | 28,6% |
| Posto de saúde | 2 | 28,6% |
| Realiza exames laboratoriais rotineiros? | | |
| Sim | 39 | 70,9% |
| Não | 16 | 29,1% |

De acordo com Larangote²⁰, os agrotóxicos podem ser classificados conforme o alvo que irão atingir (herbicida, inseticida, acaricida, fungicida...); segundo o INCA²¹ eles podem ser classificados de acordo com a sua toxicidade (classe I – extremamente tóxico; classe II – altamente tóxico; classe III – moderadamente tóxico; classe IV – pouco tóxico; classe V – improvável de causar dano agudo e; classe VI – não classificado) essa classificação é importante frente aos riscos e perigos que podem causar na saúde. Entretanto, há ainda uma classificação fornecida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis²², essa se dá de acordo com a toxicidade causada ao meio ambiente (classe I – produto altamente perigoso para o meio ambiente; classe II – produto muito perigoso; classe III – produto perigoso e, classe IV – produto pouco perigoso).

Em relação à utilização de agrotóxicos, foi possível analisar que herbicidas que apresentavam o glifosato como ativo foram os mais utilizados (98,2%, n=54), seguido pela atrazina (70,9%, n=39), os resultados estão expressos na tabela 4. Além disso, o glifosato foi o mais usado de todos os tipos de compostos agroquímicos citados neste estudo. No que diz respeito aos fungicidas, foi possível detectar que compostos com trifloxistrobina + proclorazoxolol são os mais usados (74,5%, n=41), seguido dos compostos com trifloxistrobina + ciproconazol (72,7%, n=40). Ainda, quanto aos inseticidas, o produto ativo mais utilizado desta classe é a cipermetrina (72,7%, n=40), seguida pelo triflumetoril (61,8%, n=34) (tabela 4).

Kotz et al.²³ relata que o glifosato foi, por unanimidade, o produto mais aplicado pelos participantes da sua pesquisa, estando de acordo com o presente estudo onde também os produtos à base de glifosato foram mais utilizados por quase todos os participantes (98,2%, n=54). O glifosato é o produto mais utilizado nos cultivos no Brasil e apresenta diferentes marcas comerciais, entretanto, apesar de ser usado massivamente aqui na região, em outros países sua

venda é proibida pelo fato de ele estar associado com o aparecimento de diversas doenças. É um composto não seletivo e apresenta ação sistêmica, controla as plantas daninhas de forma eficaz pois atua na ação da 5-enolpiruvilshiquimato-3-fosfato sintase (EPSPS), ou seja, atua alterando a velocidade das reações de síntese de aminoácidos aromáticos como o triptofano, tirosina e fenilalanina e, também inibe a síntese de clorofila. Se aplicado de forma inadequada esse produto pode acabar atuando no cultivo de interesse e causar morte da planta, devido a isso é necessário respeitar as doses recomendadas e aplicar conforme recomendação. A degradação do produto acontece por microrganismos presentes na água e na terra (aeróbios e anaeróbios)²⁴.

De acordo com a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos SCTIE²⁵, o glifosato é absorvido pelos humanos e após isso encontra-se concentrado a maior parte nos ossos, cólon, intestino e rins, e é eliminado rapidamente pela urina sem alterações. O diagnóstico para casos de intoxicação por produtos à base de glifosato é clínico, onde sintomas devem ser observados, como náuseas, vômitos e problemas gastrointestinais. Além disso, há estudos que relacionam o produto com o surgimento de câncer, dermatites e alterações endócrinas²⁶. Há alguns exames laboratoriais que podem auxiliar no cuidado com o intoxicado, como aqueles que avaliam as funções cardíaca, renal, respiratória e eletrolítica³.

Já em relação aos fungicidas, o produto que mais teve uso foi a trifloxistrobina + prothioconazol (74,5%, n=41), que atua em fungos que possam estar presentes no cultivo, por agir em diferentes fases do ciclo do patógeno, assim, apresenta ação curativa e protetora para a planta²⁷. Porém, é um produto altamente tóxico (grau II), sendo capaz de ocasionar reações alérgicas se em contato com a pele^{28,29}.

Os inseticidas podem ser classificados como biológicos ou químicos, os químicos são compostos produzidos que visam a eliminar os vetores, atuando em diferentes mecanismos dos organismos, já os biológicos são microrganismos como fungos, bactérias e vírus que atuam como predadores naturais contra os organismos que estão fazendo mal à planta e assim auxiliam na atividade agrícola. No presente trabalho foi encontrado que a cipermetrina (72,7%, n=40) foi o inseticida mais usado pelos participantes (tabela 4), esse composto apresenta o mecanismo de ação baseado em interagir e causar uma alteração no sistema nervoso por um processo de desregulação dos canais de sódio dos insetos, causando assim paralisia e morte dos mesmos³⁰. A classificação de toxicológica desse produto é classe II (altamente tóxico), casos de envenenamentos são poucos, porém a ingestão pode causar muitos efeitos para a saúde, como náusea, dor de garganta, úlceras e aumento das secreções, podendo evoluir levar ao coma e até a morte. A cipermetrina ainda está associada com más formações congênitas e mortes neonatais e, o potencial mutagênico e genotóxico também foi comprovado em estudos³¹.

Por fim, os resultados do presente estudo devem ser analisados com cautela, pois apresentou algumas limitações, como um pequeno número da amostra, o fato de alguns questionários terem sido aplicados de forma presencial e outros através da plataforma google formulários, bem como

a ausência de exames que comprovem alterações bioquímicas relacionando com os sintomas dos participantes.

Tabela 4 – Relação de produtos mais utilizados por classe na pesquisa. São Pedro do Butiá, Rio Grande do Sul, Brasil, 2022. (n=55)

| CLASSIFICAÇÃO | ATIVO | Nº pessoas que usa | % |
|-------------------|---------------------------------|--------------------|-------|
| Herbicida | Glifosato | 54 | 98,2% |
| | Atrazina | 39 | 70,9% |
| | Glufosinato | 37 | 67,2% |
| | Saflufenacil | 36 | 65,4% |
| Fungicida | Trifloxistrobina, protioconazol | 41 | 74,5% |
| | Trifloxistrobina, ciproconazol | 40 | 72,7% |
| | Azoxistrobina + ciproconazol | 22 | 40% |
| | Picoxistrobina + ciproconazol | 21 | 38,1% |
| Inseticida | Cipermetrina | 40 | 72,7% |
| | Triflumurom | 34 | 61,8% |
| | Imidacloprido | 33 | 60% |
| | Imidacloprido + tiodicarbe | 29 | 52,7% |

CONCLUSÕES

O objeto de estudo realizado apresentou 55 participantes que apresentavam algum vínculo na prática agrícola, sendo a maior parte da amostra composta por agricultores (81,8%, n=45), maiores de 40 anos (52,7%, n=29) e que apresentam ensino médio (41,8%, n=23).

Considerando os resultados encontrados no estudo, e tendo em vista todos os efeitos nocivos que os agrotóxicos podem causar, faz-se necessário orientações técnicas adequadas aos trabalhadores rurais em relação ao manuseio, aplicação dos produtos e descarte das embalagens, bem como sobre o uso de equipamentos de proteção. Além disso, outro fator importante são os cuidados que devem ser tomados como: respeitar o tempo de carência, que é o intervalo de tempo que vai da aplicação do produto na lavoura até a realização da colheita ou colocada de animais na pastagem e o cuidado com os produtos voláteis, que poderão ser levados pelo vento ou até pela poeira, fazendo com que o agricultor e até populações fiquem expostas a esse produto¹⁶.

Diante do exposto nesta pesquisa, foi possível analisar que o uso de agrotóxicos vem se intensificando cada vez mais e, conseqüentemente, gerando preocupação, pelos efeitos na saúde e no meio ambiente. Sendo assim, muitos participantes do estudo já estão percebendo esses efeitos, onde foi possível detectar que o principal sintoma relatado foi a dor de cabeça, seguida de diarreia e dor no estômago. Esses sintomas e mais uma vasta gama de outros sintomas

podem apresentar ligação com essas substâncias químicas, podendo ser efeitos agudos ou crônicos, onde se faz necessário procura de ajuda especializada, quando necessário, para redução das complicações futuras, além de cautela durante a aplicação, como uso de EPIs, dose aplicada e manuseio adequado dos produtos.

Por fim, considerando as limitações apresentadas no presente estudo, salienta-se que novos estudos, em outras localidades, serão necessários para aprofundar o conhecimento sobre a utilização de agrotóxicos por trabalhadores rurais.

REFERÊNCIAS

1. Chaves TVS. Estudo das alterações hematológicas, bioquímicas e genotóxicas induzidas por agrotóxicos em agricultores do Estado do Piauí [tese de doutorado]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2011.
2. Serra LS, Mendes MRF, Soares MVA, Monteiro IP. Revolução Verde: reflexões acerca da questão dos agrotóxicos. Revista do CEDS [internet]. 2016 jan-jul; 1(4): e(6461). Acesso em: 25 abr 2022. Disponível em: http://professor.pucgoias.edu.br/sitedocente/admin/arquivosUpload/6461/material/revolu%C3%A7%C3%A3o_verde_e_agrot%C3%B3xicos_-_marcela_ruy_f%C3%A9lix.pdf
3. Brasil. Intoxicações agudas por agrotóxicos: atendimento inicial do paciente intoxicado. 2018. Governo do Estado do Paraná. Secretaria da Saúde. 2018. Acesso em: 25 abr 2022. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/intoxicacoesagudasagrototoxicos2018.pdf
4. Soares WL. Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente: uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura [tese de doutorado]. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2010. Acesso em: 27 abr 2022. Disponível em: https://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/25520_tese_wagner_25_03.pdf
5. Lopes CVA, Albuquerque GSC. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. SAÚDE DEBATE. 2018 abr-jun; 42: 518-534. Acesso em: 25 abr 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/bGBYZvVVKMrV4yzqfwwKtP/?lang=pt>
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretrizes Brasileiras para o Diagnóstico e Tratamento de Intoxicação por Agrotóxicos [internet]. Brasília: MS; 2020. Acesso em: 26 abr 2022. Disponível em: https://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/intoxicacoes_agudas_agrotoxicos_11_2020_isbn.pdf
7. Bortolotto CC, Hirschmann R, Silva TM, Facchini LA. Pesticide exposure: A population-based study in a rural area in southern Brazil. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2020 mai; 23: e(200027). Acesso em: 27 abr 2022. Disponível

em: http://old.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2020000100427&script=sci_arttext&tlng=en

8. Tooge R. Saiba quais são os princípios ativos dos agrotóxicos mais vendidos no mundo. Associação Brasileira de Defensivos Pós-Patente (AENDA): 2020. Acesso em: 29 abr 2022. Disponível em: https://www.aenda.org.br/noticia_imprensa/saiba-quais-sao-os-principios-ativos-dos-agrotoxicos-mais-vendidos-no-mundo/#:~:text=O%20glifosato%20%C3%A9%20o%20agrot%C3%B3xico,as%20vendas%20dos%20principais%20pesticidas
9. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas. Dados de intoxicação: dados nacionais. [Internet]. 2017. Acesso em: 17 mar 2022. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-nacionais>
10. Brasil. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Proteção de Dados Pessoais. Diário Oficial da União. [Internet]. Brasília, 14 de agosto de 2018. Acesso em: 12 dez 2022. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/acessoainformacao/images/pdfs/lei_no_13_709_de_14_de_agosto_de_2018_imprensa_nacional.pdf
11. Pereira GCA, Belo VS, Lopes DO. Presença de Intoxicação por agrotóxicos em um grupo de trabalhadores rurais no Município de Ji-Paraná-RO. *Brazilian Journal of Health Review*. 2021 fev; 4; 3852-3865; e(25452). Acesso em: 17 mar 2022. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/viewFile/25452/20283>
12. Cattelan MDP. Avaliação do perfil bioquímico, hematológico, oxidativo e mutagênico e uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais do município de Santiago, RS [Dissertação]. Uruguaiana: Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, 2017. Acesso em: 17 mar 2022. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/jspui/bitstream/rii/1728/1/M%c3%81RCIA%20DENISE%20CATTELAN.pdf>
13. Faria NMX, Rosa JAR, Facchini LA. Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS. *Revista Saúde Pública*. 2008 set; 43(2):335-44. Acesso em: 02 abr 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/zZXz7jmCwLMXXVnnMfcqzzR/?format=pdf&lang=pt>
14. Santos CYH. As Implicações do Uso de Agrotóxicos: Doenças Relacionadas ao Contato com esses Produtos [Trabalho de Conclusão de Curso]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2019. Acesso em: 15 jun 2022. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/b1b72270-4a97-4d79-b5d8-bbfb0cb14085/3046405.pdf>
15. Petarli GB, Cattafesta M, Luz TC, Zandonade E, Bezerra OMPA, Salaroli LB. Exposição ocupacional a agrotóxicos, riscos e práticas de segurança na agricultura familiar em município do estado do Espírito Santo, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde*

Ocupacional. 2018 dez; 44: e15. Acesso em: 02 abr 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/fjnQQwTGhQkY8gLxWwh9fq/?format=pdf&lang=pt>

16. Souza JP, Faria HA, Pereira RSF. Uso de agrotóxico pelos trabalhadores rurais do município de Crisópolis-BA. *Estação Científica (UNIFAP)*. 2017 dez; 7(3): 107-117. Acesso em: 17 mar 2022. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/estacao/article/view/2743/humbertov7n3.pdf>

17. Senar, 2015. *Agrotóxicos: uso correto e seguro*. 3ªed. Brasília: SENAR, 2015. Acesso em: 24 mar 2022. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/156-AGROTOXICOS.pdf>

18. Lima PJP. Possíveis doenças físicas e mentais relacionadas ao manuseio de agrotóxicos em atividades rurais, na região de Atibaia, SP/Brasil [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2008. Acesso em: 20 abr 2022. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6136/tde-30092008-160306/publico/PazdeLima.pdf>

19. Frizon E, Garcia SD, Strieder DM, Lara TIC. Perfil das intoxicações exógenas por agrotóxicos de uso agrícola. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2020 jul-dez; 41(2) 177-190. Acesso em: 02 abr 2022. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/36840/27690>

20. Larangote GP. Novo marco regulatório de classificação dos agrotóxicos no Brasil: Padrão internacional GHS [Trabalho de Conclusão de Curso]. Anápolis: Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica; 2020. Acesso em: 25 mar 2022. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/jspui/handle/aee/9500>

21. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. *Agrotóxico*. Brasília, DF, 2021. Acesso em: 21 abr 2022. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxicos#main-content>

22. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. (IBAMA). *Avaliação Ambiental para Registro de Agrotóxicos, seus componentes e afins de uso agrícola*. 2021. Acesso em: 20 abr 2022. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/avaliacao-e-destinacao/quimicos-e-biologicos/avaliacao-ambiental-para-registro-de-agrotoxicos-seus-componentes-e-afins-de-uso-agricola#:~:text=Classe%20I%20%2D%20Produto%20ALTAMENTE%20PERIGOSO,POUCO%20PERIGOSO%20ao%20meio%20ambiente>

23. Kotz, EJ., et al. Noções e uso de agrotóxicos: um estudo de caso com agricultores familiares. *Research, Society And Development*. 2021 set; 10(7), e50510716898. Acesso em: 25 mar 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16898/15081>

-
24. Pol JJ, Hupffer HM, Figueiredo JAS. Os riscos do agrotóxico glifosato: controvérsia científica ou negação do dano à saúde humana?. *Revista Opinião Jurídica*. 2021 set-dez; 9(32): 267-295. Acesso em: 10 abr 2022. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/opiniaojuridica/article/view/3596/1403>
25. Brasil. Portaria Nº 5, de 18 de fevereiro de 2019. Diretrizes Brasileiras para diagnóstico e tratamento das intoxicações por agrotóxicos. Acesso em: 10 abr 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/protocolos-clinicos-e-diretrizes-terapeuticas-pcdt/arquivos/2019/diretrizesbrasileiras_agrotoxico_cap3.pdf/view
26. Da Silva, HP. Os riscos dos agrotóxicos na saúde e no ambiente: estudo de caso na zona rural de Ipanguaçu/RN [Trabalho de Conclusão de Curso]. Ipanguaçu: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, 2017. Acesso em: 11 abr 2022. Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/1475/OS%20RISCOS%20DOS%20AGROT%20%20%20XICOS%20NA%20SA%20%20%20DE%20E%20NO%20AMBIENTE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
27. Furtado EB, Dorneles KR, Dallagnol LJ. Ação curativa e protetora de compostos orgânicos e inorgânicos no controle de *Microsphaera diffusa* em soja. *Revista de Ciências em Agroveterinárias*. 2020; 19(1): 104-108. Acesso em: 18 abr 2022. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/15466>
28. Santos CE. Mapeamento de áreas com potencial de contaminação por uso de agrotóxicos e o panorama das intoxicações exógenas no noroeste do Rio Grande do Sul [Dissertação]. Frederico Westphalen, RS: Universidade Federal de Santa Maria – Campus Frederico Westphalen (UFSM); 2021. Acesso em: 12 abr 2022. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/22243/DIS_PPGCTA_2021_SANTOS_CAROLINE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
29. Pinheiro AS. Impacto dos agrotóxicos na contaminação da cultura do milho (*Zea mays* L.) e dos recursos hídricos do município de Acarape – CE [Dissertação]. Redenção: Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira; 2018. Acesso em: 21 abr 2022. Disponível em: https://repositorio.unilab.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1618/1/ANA%20ISABEL%20PINHEIRO_disserta%20%20a7%20%20a3o.pdf
30. Silveira GR. Caracterização dos agrotóxicos utilizados nas ações de controle vetorial e nocividades para a saúde dos trabalhadores [Dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – Fundação Oswaldo Cruz; 2020. Acesso em: 10 abr 2022. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/47621/2/gabriel_rodrigues_silveira_ensp_mest_2020.pdf
31. Carneiro FF, Rigotto RM, Augusto LGS, Friedrich K, Búrigo AC. Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro:

EPSJV. São Paulo: Expressão Popular, 2015. Acesso em: 09 abr 2022. Disponível em: https://www.abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/wp-content/uploads/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf

Autor Correspondente: Karine Santos de Bona Libardoni¹

E-mail: ksbona@san.uri.br

Recebido em: 2022-23-08

Aceito em: 2022-13-12

Aprovado: