

## **Legislação e orientação técnica: perspectiva dos produtores frente ao uso de defensivos agrícolas**

## **Legislation and technical guidance: producers' perspective on the use of pesticides**

DOI:10.34117/bjdv8n7-079

Recebimento dos originais: 23/05/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

### **Patrícia Cristina Simon**

Mestre em Desenvolvimento Rural

Instituição: Universidade de Cruz Alta (Unicruz), Brasil

Endereço: Rodovia Municipal Jacob Della Mea, s/n, Km 5, 6, Parada Benito,  
Cruz Alta - RS, CEP: 98020-290

E-mail: patriciaosimon@yahoo.com.br

### **Ana Paula Cecatto**

Doutora em Agronomia

Instituição: Faculdade Horizontina (FAHOR), Brasil

Endereço: Av. dos Ipês, 565, Eldorado, Horizontina - RS, CEP: 98920-000

E-mail: cecattoanap@fahor.com.br

### **Angélica Reolon-Costa**

Doutora em Agronomia

Instituição: Sociedade Educacional Três de Maio (SETREM), Brasil

Endereço: Avenida Santa Rosa, 2405, Centro, Três de Maio - RS, CEP: 98910-000

E-mail: angelicacosta@setrem.com.br

### **Juliane Nicolodi Camera**

Doutora em Agronomia

Instituição: Universidade de Cruz Alta (Unicruz), Brasil

Endereço: Rodovia Municipal Jacob Della Mea, s/n, Km 5, 6, Parada Benito,  
Cruz Alta - RS, CEP: 98020-290

E-mail: jcamera@unicruz.edu.br

### **Roberta Cattaneo**

Doutora em Ciências Biológica

Instituição: Universidade de Cruz Alta (Unicruz), Brasil

Endereço: Rodovia Municipal Jacob Della Mea, s/n, Km 5, 6, Parada Benito,  
Cruz Alta - RS, CEP: 98020-29

E-mail: rcattaneo@unicruz.edu.br

## **RESUMO**

A existência de políticas regulatórias para o uso de defensivos agrícolas, associada à orientação técnica qualificada contribuem para a preservação da saúde do produtor e do meio ambiente. O objetivo deste estudo foi identificar qual o conhecimento e a percepção dos produtores acerca da legislação e orientações técnicas para uso de defensivos agrícolas. Para tal, foi desenvolvida uma pesquisa de caráter quali-quantitativa, do tipo

descritiva-exploratória, na zona rural do município de Boa Vista do Buricá - Rio Grande do Sul, em uma amostra de 91 produtores rurais. Os dados foram coletados através da pesquisa de campo com aplicação de formulário estruturado durante o primeiro semestre de 2021. As análises dos resultados basearam-se na análise estatística descritiva. Evidencia-se que os produtores percebem a importância de orientação técnica qualificada, do conhecimento da legislação regulamentar para uso de defensivos agrícolas, bem como, da leitura e seguimento das informações contidas no receituário técnico e nas bulas e rótulos desses produtos. Fazem o descarte correto das embalagens e preocupam-se com os fatores ambientais no momento da aplicação dos defensivos e na lavagem e troca de roupas após a manipulação. Estudos como este, contribuem para o desenvolvimento e implementação de estratégias para treinamento e capacitação dos produtores para uso correto de defensivos agrícolas.

**Palavras-chave:** agrotóxicos, políticas regulatórias, assistência técnica.

### **ABSTRACT**

The existence of regulatory policies for the use of agricultural pesticides, associated with qualified technical guidance, contribute to preserving the health of the producer and the environment. In view of this, the objective of this study was to identify the knowledge and perception of producers about the legislation and technical guidelines for the use of pesticides. To this end, a qualitative and quantitative research, descriptive-exploratory, was developed in the rural area of the municipality of Boa Vista do Buricá - Rio Grande do Sul, in a sample of 91 rural producers. Data were collected through field research with application of a structured form during the first half of 2021. The analysis of the results was based on descriptive statistical analysis. It is evident that producers realize the importance of qualified technical guidance, knowledge of regulatory legislation for the use of pesticides, as well as reading and following the information contained in the technical prescriptions and in the package inserts and labels of these products. They dispose of the packages correctly and are concerned with environmental factors when applying pesticides and when washing and changing clothes after handling. Studies like this one contribute to the development and implementation of strategies for training and qualifying producers for the correct use of pesticides.

**Keywords:** pesticides, regulatory policies, technical assistance.

## **1 INTRODUÇÃO**

A partir do ano de 1950 nos Estados Unidos iniciou-se a utilização de defensivos agrícolas em grande escala, a partir da chamada Revolução Verde, que teve por objetivo modernizar a agricultura e aumentar a produtividade. No Brasil, esse movimento chegou durante as décadas de 30 a 70 o que implicou na modernização da agricultura e aumento do uso desses produtos (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018). Os defensivos agrícolas são substâncias químicas com grau variado de toxicidade e que, portanto, podem ser prejudiciais à saúde e ao meio ambiente quando usados de forma indiscriminada e inadequada.

Entre os efeitos na saúde destacam-se alergias, depressão, impotência, alterações renais e hepáticas, anormalidade da produção de hormônios da tireoide, dos ovários e da próstata, disfunções no sistema nervoso autônomo, hidrocefalia, e opacidade irreversível da córnea (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018; BELCHIOR et al., 2014). Sendo também associados a ocorrência de malformações congênitas (DUTRA; FERREIRA, 2017; OLIVEIRA et al., 2014; FERREIRA et al., 2020) de câncer (LOOMIS et al., 2015) e doença de Parkinson (VASCONCELLOS et al., 2020).

Desse fato emerge a necessidade de orientação técnica qualificada e de políticas regulatórias do registro, rotulagem, comercialização, transporte, armazenamento, manejo de aplicação, uso adequado dos equipamentos e descarte das embalagens desses produtos. No Brasil os principais instrumentos legais que regulamentam o uso de defensivos agrícolas são a Lei federal 7. 802, de 1989, o Decreto nº 4.074 de 2002 e o Decreto nº 5.360/2005.

Desta forma a preservação da saúde do produtor e do meio ambiente depende do conhecimento e da aplicação do proposto nas políticas supracitadas, além da existência de orientação técnica qualificada e fiscalização eficiente. Aspectos que apresentam diversas vulnerabilidades quando se analisa o modelo produtivo brasileiro, como a falta de assistência técnica local, carência de fiscalização e a aquisição de defensivos agrícolas sem receituário agrônomo (CASTRO, 2015; JUNIOR et al., 2020). A utilização inadequada de defensivos agrícolas, sem orientação profissional qualificada sobre concentrações, tempo de carência e formas de aplicação está associada a maior exposição humana e ambiental a esses produtos (PREZA; AUGUSTO, 2012).

Pesquisas realizadas por Silva et al. (2020), Barreto et al. (2020), Müller e Tavares (2020), Craveiro et al. (2019) e Pedroso et al. (2020) apontam para a falta de conhecimento dos produtores sobre as políticas regulatórias relacionadas ao uso de defensivos agrícolas, além disso, afirmam que a indicação e orientação do tipo de produto a ser aplicado, bem como, da dosagem a ser utilizada em sua propriedade para o manejo das culturas é feita na maioria das vezes por engenheiros agrônomos ou técnicos agrícolas. No entanto, muitas vezes os profissionais passam essas orientações sem conhecer a propriedade onde serão utilizados os produtos, sendo essa prática incorreta, pois os instrumentos legais exigem do emissor conhecimento da realidade do produtor, da área de aplicação e seu entorno.

Diante do exposto, é evidente a necessidade de conscientização e orientação dos produtores quanto às políticas regulatórias para uso de defensivos agrícolas, além do

fornecimento de assistência técnica qualificada. Assim, a análise do conhecimento dos produtores em relação a esses aspectos, pode nortear o desenvolvimento e implementação de estratégias para treinamento e capacitação dos mesmos para uso correto de defensivos agrícolas, contribuindo desta forma, para evitar os impactos da exposição ocupacional a esses produtos sobre a saúde do produtor, bem como, possíveis contaminações ambientais.

Neste contexto, o objetivo deste estudo foi identificar qual o conhecimento e a percepção dos produtores acerca da legislação e orientações técnicas para uso de defensivos agrícolas.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa classificou-se como quali-quantitativa, do tipo descritiva-exploratória e foi realizada através da pesquisa de campo com aplicação de formulário estruturado.

O estudo foi realizado na zona rural do município de Boa Vista do Buricá, localizado no Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Brasil, onde a produção agrícola é fundamentada basicamente nas culturas anuais, bovinocultura de leite e suinocultura. A população de estudo foi composta por 91 trabalhadores rurais, pertencentes a 542 unidades de produção do município conforme último censo agropecuário.

Para o cálculo do tamanho da amostra adotou-se um erro de 10% e um nível de confiança de 95%. A coleta dos dados realizou-se em propriedades selecionadas aleatoriamente e os critérios de inclusão dos participantes foram: ser agricultor ou trabalhador rural, de ambos os sexos, ser maior de 18 anos, de diferentes etnias e classes sociais, aposentados ou não e que trabalhou com aplicação de defensivos agrícolas a pelo menos cinco anos. Optou-se pela participação de um único membro de cada propriedade, por se considerar que os hábitos adotados pelos membros familiares são semelhantes. A participação foi voluntária, e os dados foram mantidos confidenciais. A fórmula utilizada para a definição da amostra foi a descrita por Santos (2016):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1-p) + e^2 \cdot (N-1)} \quad (\text{Fórmula 1})$$

A coleta dos dados ocorreu durante o primeiro semestre de 2021, no período de janeiro a abril, por meio de um formulário estruturado com 22 questões objetivas e

subjetivas que abordaram aspectos como perfil do produtor e da propriedade, aspectos informativos, das políticas regulatórias para uso de defensivos agrícola, e assistência técnica e a compreensão do agricultor acerca destas informações.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ), no Rio Grande do Sul (RS), obtendo parecer favorável para a coleta de dados sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 0071.0.417.0001-11. Os dados foram compilados e analisados por meio da estatística descritiva que foi realizada no Microsoft Excel, versão 2013.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto à caracterização sociodemográfica observou-se que maior parte dos produtores é proprietário das terras, do sexo masculino e possuem baixa escolaridade (ensino médio incompleto). Há o predomínio de propriedades menores de 31 hectares e produtores com mais de 26 anos na atividade agropecuária (68,1%). Ainda, 70,3% dos entrevistados destinam sua produção à comercialização (Tabela 1).

O fato de grande parte das terras serem repassadas de pais para filhos contribuiu para o aumento no número de proprietários (DALLANÔRA; BEZZI, 2018). Sobre essa característica, Pedroso et al. (2020) observaram resultados semelhantes aos deste estudo, visto que, relataram que 73,3% dos agricultores entrevistados eram donos das terras.

Tabela 1- Caracterização sociodemográfica dos entrevistados em Boa Vista do Buricá, RS, 2021.

Característica	n	%
<b>Relação com a propriedade</b>		
Arrendatário	4	4,4
Funcionário	1	1,1
Proprietário	86	94,5
<b>Sexo</b>		
Feminino	8	8,8
Masculino	83	91,2
<b>Escolaridade</b>		
Médio incompleto	66	72,5
Médio completo	25	27,5
<b>Tamanho da propriedade</b>		
≥ 31 hectares	30	33,0
< 31 hectares	61	67,0
<b>Tempo de atividade agrícola</b>		
< 26 anos	28	30,8
≥ 26 anos	62	68,1
<b>Destino da produção</b>		
Ambos*	27	29,7
Comercialização	64	70,3

Fonte: autores (2021)

A predominância do sexo masculino na atividade rural, de forma mais específica, nas atividades de aplicação e manipulação de agrotóxicos também foi observada por Ferreira et al. (2020), Silva et al. (2017), Ristow et al. (2020), Nogueira et al. (2020) e Magalhães e Caldas (2019) o que evidencia o alto risco de exposição ocupacional à defensivos agrícolas dessa população.

No entanto, os riscos de exposição das mulheres não podem ser negligenciados, visto que, realizam atividades de lavagem dos EPIs e roupas contaminadas, além da aplicação de agrotóxicos em hortaliças e frutíferas, além disso, auxiliarem no preparo, armazenamento, aplicação e descarte das embalagens (SANTANA et al., 2016). Os autores afirmam ainda que a dificuldade de mensurar o impacto da exposição feminina, ocorre em parte, porque o trabalho rural muitas vezes não é considerado por elas como um trabalho, mas como ajuda aos seus parceiros.

Com relação ao grau de escolaridade, os resultados obtidos neste estudo corroboram com o observado por Ferreira et al. (2020) e Silva et al. (2017). A baixa escolaridade pode ser considerada um fator de risco de exposição ocupacional aos defensivos agrícolas, uma vez que dificulta a leitura e entendimento das informações técnicas presentes nos rótulos e bulas dos produtos, bem como, a importância da utilização adequada de EPIs durante a aplicação (LEÃO et al., 2018).

Bento et al. (2020) reforçam que o baixo nível de escolaridade, leva o agricultor a tomar decisões equivocadas quanto ao uso dos agrotóxicos apropriados para cada caso, levando a manipulação e aplicação de dois ou mais compostos para potencializar o efeito tóxico do produto na lavoura. Como consequência, na maioria dos casos, esses agricultores não têm o resultado esperado e ainda são os maiores prejudicados em virtude do mau uso desses produtos.

Por outro lado, os agricultores não devem ser culpabilizados pela baixa escolaridade e consequente intoxicação. Sobre isto, Anvisa (2019) prevê que à direita do eixo central da faixa colorida dos rótulos de agrotóxicos, sejam colocados pictogramas referentes às precauções durante a aplicação, que devem ser de fácil entendimento, o que seria uma alternativa para as pessoas de baixa escolaridade.

Quanto ao tamanho da propriedade Barreto et al. (2020) observaram que a maioria dos produtores rurais entrevistados trabalha com agricultura familiar, principalmente, os que apresentam áreas inferiores a 50 hectares. Dessa forma, os conhecimentos de como manejar a terra são passados de geração a geração, o mesmo foi evidenciado por Gregolis et al. (2012) os quais relataram predomínio do trabalho rural do tipo familiar.

Resultados de Predroso et al. (2020) apontam que a maioria dos agricultores está inserido nas atividades agrícolas há muitos anos, média de 27,3 anos. Conforme Bahsi e Kendi (2019) as atividades de longa duração na agricultura, bem como, a diversificação da produção, favorece a capitalização do agricultor ao longo do tempo, o que pode contribuir para a sua segurança social e sua manutenção na atividade agrícola.

A maioria dos participantes faz a aquisição dos defensivos agrícolas de agropecuárias e cooperativas (79,1%), seguem orientações do tipo de defensivo agrícola e de dosagem a ser utilizada de Engenheiros Agrônomos e/ou técnicos agrícolas (94,5%). Os produtores conhecem o documento de receituário agrônômico e o recebem no ato da compra dos defensivos (89%), porém fazem apenas a leitura parcial do mesmo (40,6%) ou somente para lembrar a dosagem (35,2%). Já a leitura de rótulos e bulas é feita por 45,1% dos produtores (Tabela 2).

A Lei Nº 7.802, de 11 de julho de 1989, em seu Art. 3º prevê que:

Os agrotóxicos, seus componentes e afins, só poderão ser produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados, se previamente registrados em órgão federal, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura.

Tabela 2 - Percepção dos produtores quanto à assistência técnica, rótulos e bulas. Boa Vista do Buricá, RS, 2021.

Questionamento	n	%
<b>Aquisição dos defensivos agrícolas</b>		
Agropecuárias/cooperativas	71	79,1
Vendedores de revendas - externos	19	20,9
<b>Indicação e orientação do tipo de defensivo</b>		
Engenheiro Agrônomo/técnico agrícola	86	94,5
Vendedor da loja agropecuária/insumos	3	3,3
Sugerido por outro agricultor	1	1,1
<b>Conhecimento do Receituário Agrônômico</b>		
Sim	89	97,8
Sim, mas não recebo minha via	1	1,2
Não conheço e não recebo o documento	1	1,1
<b>Leitura dos Receituários Agrônômicos</b>		
Não	22	24,2
Lê parcialmente	37	40,7
Somente para lembrar a dosagem a ser utilizada	32	35,2
<b>Leitura dos rótulos e bulas</b>		
Sim	41	45,1
Parcialmente	31	34,1
Não	19	20,9

Fonte: autores (2021)

Neste estudo, a maioria dos produtores rurais fazem a aquisição de defensivos agrícolas em cooperativas e/ou agropecuárias, portanto pode-se inferir que as



determinações do instrumento legal supracitado vêm sendo seguidas, corroborando com Fischer et al. (2017) e Silva et al. (2020). No entanto, nem sempre isso acontece, evidenciado a necessidade de uma fiscalização mais efetiva. Infelizmente é comum o contrabando ser praticado por agricultores, proprietários de agropecuárias e armazéns e por autônomos. Essa prática gera lucro relativamente maior, devido aos baixos impostos cobrados por esses países (FISCHER et al., 2017).

Em relação à classe toxicológica verifica-se prevalência de produtores que sabem identificá-la e verificá-la na compra do produto (69,2%), o que é feito pela cor da faixa presente no rótulo (39,6%). Há conhecimento sobre o momento ideal para a aplicação do defensivo agrícola (80,2%), e o preparo da dosagem recomendada e utilização do produto para a cultura indicada é feito por 73,6% dos participantes. O armazenamento dos defensivos agrícolas é feito em galpões juntamente com demais insumo (58%) (Tabela 3).

Tabela 3 - Percepção dos produtores quanto à classificação toxicológica, e uso de defensivos. Boa Vista do Buricá, RS, 2021.

Variáveis	n	%
<b>Identificação/verificação classificação toxicológica</b>		
Sim	63	69,2
Não	28	30,5
<b>Como identifica a classificação toxicológica</b>		
Pela cor da faixa	40	44
Lendo o rótulo e bula	36	39,6
Lendo a Receita Agrônômica na hora da aquisição	15	16,5
<b>Conhecimento do momento ideal para a aplicação</b>		
Sim	73	80,2
Parcialmente	16	17,6
Não	2	2,2
<b>Preparo da dosagem recomendada</b>		
Sim, sigo à risca as instruções, sempre	67	73,6
Não, preparo conforme julgo necessário	24	26,4
<b>Local de armazenamento dos defensivos</b>		
Galpões exclusivos para o armazenamento	3	3,3
Ar livre, no pátio da propriedade	30	33,3
Galpões juntamente com demais insumos	58	63,7

Fonte: autores (2021)

A tríplice lavagem é realizada por 83,1% dos participantes e o destino das embalagens segue as orientações legais (69,2%). Ainda, 83% observam a direção do vento durante a aplicação de defensivos agrícolas e 80% relatam trocar e/ou lavar as roupas após manipular esses produtos (Tabela 4).



Tabela 4 - Percepção dos produtores quanto ao armazenamento, destino das embalagens e cuidados na manipulação. Boa Vista do Buricá, RS, 2021.

Variáveis	n	%
<b>Tríplice lavagem</b>		
Sim	74	83,1
Não	17	18,7
<b>Destino das embalagens</b>		
Reaproveitada na propriedade	10	11,0
Queimada	3	1,1
Devolução aos postos de recolhimento de compra	63	69,2
Armazenamento a céu aberto	3	3,3
Enterra	2	2,2
<b>Cuidado de observar a direção do vento</b>		
Sim	83	91,2
Não	7	7,7
<b>Troca ou lava as roupas após manipular defensivos</b>		
Sim	80	87,9
Não	11	12,1

Fonte: autores (2021)

No modelo de produção atual a indicação e orientação do tipo de defensivo agrícola a ser aplicado bem como dosagem a ser utilizada em sua propriedade para o manejo das culturas é feita na maioria das vezes por engenheiros agrônomos ou técnicos agrícolas, como o aqui descrito. De acordo com Silva et al. (2020) essa assistência técnica é recebida apenas no momento da compra do defensivo agrícola, mostrando uma carência de orientação técnica por parte dos órgãos públicos e condicionando uma dependência dos produtores a agrônomos ligados aos próprios estabelecimentos de vendas desses produtos.

Barreto et al. (2020) também relataram que tais indicações e orientações são fornecidas por Engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas vinculados a cooperativas e estabelecimentos agropecuários. Além disso, foi possível observar que as propriedades, que receberam assistência técnica, eram propriedades mais estruturadas, e em termos de produtividade ficava aparente a diferença entre ter tido ou não orientação técnica.

Sobre esse aspecto Castro (2015) afirma que no Sul do país existe a maior participação de agricultores membros de cooperativas e, como consequência, essa região tem um papel mais relevante em oferecer orientações aos associados. A ausência de orientações quanto ao tipo de defensivo agrícola a ser aplicado, bem como, da dosagem a ser utilizada pode levar ao produtor a tomar decisões baseadas somente na produtividade, sem levar em consideração aspectos relacionados à saúde e ao meio ambiente (BESEN et al., 2018).

Resultados semelhantes a este estudo foram relatados por Craveiro et al. (2019), Piccoli (2019) e Müller e Tavares (2020) referente ao conhecimento dos produtores sobre

o receituário agrônomo e leitura dos mesmos. Conforme o Art. 13 da lei federal nº. 7802/1989 a comercialização de defensivos agrícolas, só pode ser feita mediante a apresentação do receituário agrônomo, o qual tem como objetivo a utilização correta dos agrotóxicos e o diagnóstico do problema, desta forma não cabe ao produtor decidir quando e como aplicar agrotóxicos (BRASIL, 1989).

No Rio Grande do Sul, o Decreto nº 30.811, de 23/08/82, pioneiro no país, estabeleceu a obrigatoriedade da emissão do receituário agrônomo para todas as vendas e o cadastramento das empresas comercializadoras de agrotóxicos. Em dezembro do mesmo ano, a Lei Estadual 7.747 definiu os critérios para o controle de agrotóxicos e outros biocidas no Estado.

Sobre esses aspectos os produtores participantes da pesquisa de Müller e Tavares (2020) relataram que o engenheiro agrônomo que prescreve e assina o receituário sequer conhece a propriedade onde serão utilizados os produtos, sendo essa prática incorreta, pois os instrumentos legais exigem do emissor conhecimento da realidade do produtor, da área de aplicação e seu entorno.

Na bula e no rótulo dos defensivos agrícolas estão contidas todas as informações indispensáveis ao usuário desses produtos, por isso sua leitura se faz necessária. O Decreto Federal nº 4.074/2002, regulamenta o uso dos agrotóxicos dispõe também sobre rotulagem e bulas, e estabelece que nestes devem conter informações como procedência e grau de toxicidade, formas de utilização entre outras (BRASIL, 2002).

Assim como neste estudo, Müller e Tavares (2020) observaram que a maioria dos produtores faz a leitura dos mesmos, para obter informações sobre dosagem, toxicidade, período de carências, modo de uso e aplicação, segurança ao trabalhador e meio ambiente, divergindo dos resultados obtidos por Piccoli (2019) os quais observaram que maior porcentagem dos entrevistados não faz a leitura dos rótulo e bulas, além disso, os 24% que tem esse hábito relata não compreender o conteúdo de descrito.

Para Souza et al. (2016) maioria dos produtores não compreende as informações presentes nos rótulos, bulas, receituário agrônomo, para os autores, isso comprova que tais textos são muito técnicos, o que dificulta a interpretação e compreensão das informações. Portanto evidencia-se que, a dificuldade de compreender o que está lendo cria barreira as vias de comunicação e informação, dificulta disseminar as questões de compreensão, interpretação e segurança. Não ler a bula, provavelmente está entre as causas dos problemas que, pela falta de conhecimento associado aos riscos ocupacionais, causam problemas na saúde do produtor (SILVA et al., 2019).

Quando questionadas se sabem fazer a verificação e identificação da classificação toxicológica 96% dos produtores participantes da pesquisa de Simões et al. (2019) afirmaram não saber diferenciar as classes toxicológicas, ou seja, quando o produto é extremamente tóxico, altamente tóxico, moderadamente tóxico ou pouco tóxico, divergindo do relatado, o mesmo foi observado por Silva et al. (2020).

Em conformidade com Portaria nº 199, de 23 de junho de 2020 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que dispõe sobre os procedimentos a serem observados na revisão e consolidação dos atos normativos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) propõe mudanças quanto a classificação toxicológica dos defensivos agrícolas, nesta foram ampliadas de quatro para cinco as categorias, além da inclusão do item “não classificado”, válido para produtos de baixíssimo potencial de dano, por exemplo, os produtos de origem biológica.

Segunda a Anvisa (2019):

Uma cartela de cores ajudará ainda mais na identificação de riscos. Por isso, a classificação em função da toxicidade aguda deverá ser determinada e identificada com os respectivos nomes das categorias e cores no rótulo dos produtos, de acordo com o estabelecido abaixo:

Categoria 1: Produto Extremamente Tóxico – faixa vermelha;

Categoria 2: Produto Altamente Tóxico – faixa vermelha;

Categoria 3: Produto Moderadamente Tóxico – faixa amarela;

Categoria 4: Produto Pouco Tóxico – faixa azul;

Categoria 5: Produto Improvável de Causar Dano Agudo – faixa azul;

Não classificado – Produto Não Classificado - faixa verde.

Portanto é evidente que o conhecimento sobre a classificação toxicológica dos defensivos agrícolas é essencial, sendo uma ferramenta para facilitar o diagnóstico em caso de intoxicações e também para fazer a rotação de diferentes grupos a fim de evitar o desenvolvimento de resistência a esses produtos. No contexto deste estudo há prevalência de produtores que identificam a categoria toxicológica pela cor da faixa, porém é importante refletir se esta identificação é feita corretamente e se os produtores têm conhecimento ou receberão informações e orientações referente a essas novas categorias de classificação toxicológica proposta pela Anvisa, visto que, a falta isto pode confundir aos produtores, aumentando os riscos de intoxicação por esses produtos, uma vez que agrotóxicos considerados pouco tóxicos ainda assim podem oferecer riscos de intoxicação dependendo do nível de exposição ao produto (PEDROSO et al., 2020).

Segundo Melo e Alves (2020) a aplicação de defensivos agrícolas envolve uma série de fatores que são importantíssimos para se ter uma elevada eficiência na aplicação

preservar a saúde do produtor e do meio ambiente, entre esses cita-se o Conhecimento do momento ideal para a aplicação e o Preparo da dosagem recomendada, além dos fatores como horário de aplicação e direção do vento. A recomendação sobre o uso correto do defensivo agrícola e doses adequadas para cada cultura deve ser feita por um profissional, considerando que, um defensivo agrícola é aplicado de forma incorreta traz riscos tanto para a saúde humana quanto para os danos ambientais (OLIVEIRA, 2018).

Os defensivos agrícolas devem ser armazenados em abrigo que forneça proteção às intempéries, que evite contaminações, contato com outros produtos não tóxicos, e, que não permita a entrada de crianças e animais domésticos (PEDROSO et al., 2020). A Lei Federal nº 7.802, de 11/07/89, entre outros aspectos dispõe sobre o armazenamento de defensivos agrícolas (BRASIL, 1989), já os requisitos para o armazenamento de agrotóxicos e afins, de modo a garantir a segurança e a saúde das pessoas e preservar o meio ambiente e o produto são estabelecidos pela Norma da ABNT/NBR 9843/2013, de 31/07/2013 (ABTN, 2013).

Conforme Abreu e Alonzo (2016) apesar dos instrumentos regulamentares existentes, os produtores armazenam os defensivos de forma inadequada, o que é atribuído à falta de orientação e às condições financeiras. Tal fato é corroborado pelos resultados obtidos por Pedroso et al. (2020) onde 54,4% dos produtores relataram armazenar os produtos em galpão exclusivo para este fim, 39,2% em galpão junto com outros produtos, 2,5% armazenam ao ar livre e 3,8% em outros locais considerados inapropriados para este fim. Barreto et al. (2020) também constataram que a maioria dos produtores armazenam os defensivos agrícolas de forma incorreta, semelhante os constatado por Ferreira et al. (2020) e por Menegat et al. (2019). Todos esses estudos convergem com os resultados desta pesquisa.

Evidenciando a necessidade de treinamentos, capacitações ao produtor quando a forma adequada de armazenamento, além da existência de uma fiscalização mais efetiva. Pois o armazenamento inadequado dos agrotóxicos pode colocar em risco a saúde do produtor.

Pesquisa realizada por Barreto et al. (2020) relata que 94% dos produtores entrevistados têm ciência da importância da tríplice lavagem dos recipientes de agrotóxicos e sempre fazem o uso dessa prática, assim como foi relatado neste estudo e por Pedroso et al. (2020). A tríplice lavagem das embalagens vazias está prevista na legislação brasileira. A Lei nº. 9.974, que entre outros aspectos, normatiza o processo de devolução de embalagens vazias de agrotóxicos e a realização da tríplice lavagem,

atribuindo deveres aos principais envolvidos na cadeia da produção, comercialização e consumo dos agrotóxicos (BRASIL, 2000). Ainda, os procedimentos para a adequada lavagem de embalagens rígidas vazias são estabelecidos pela norma técnica NBR 13968 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1997).

Antes desses marcos legais não havia controle e fiscalização sobre o descarte de embalagens vazias defensivos agrícolas, a não ser programas estaduais e municipais, desta forma, era uma prática comum entre os produtores enterrar queimar e reutilizar as embalagens desses produtos. A tríplice lavagem deve ser feita antes do descarte das embalagens de defensivos agrícolas visando prevenir a contaminação ambiental e a ocorrência de intoxicações, visto que, a esta pode ainda conter restos de defensivos (SILVA et al., 2020).

Importante destacar que a necessidade de capacitar os produtores quanto a forma correta de realizar a tríplice lavagem das embalagens de defensivos agrícolas, pois o que observa-se é que a maioria descarta a água da lavagem no ambiente o que aumenta os riscos de contaminação da água e do solo, além de não usarem equipamentos de proteção individual durante o procedimento acarretando em riscos de exposição ocupacional.

Para Fischer et al. (2017) o destino final correto para as embalagens vazias de defensivos é importante, uma vez que diminui o risco para a saúde dos agricultores e evita a contaminação do meio ambiente. O descarte das embalagens é regulamentado pela Lei Nº 9.974, de 6 de junho de 2000, que em Art. 6º § 5º, define que:

As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, e pela dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas as normas e instruções dos órgãos registrantes e sanitário-ambientais competentes.

Sobre esse aspecto, apesar do Brasil ser referência na logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas, ainda há uma pequena parcela de produtores que o faz de forma incorreta, enterrando, queimando ou reaproveitando as mesmas. Fato que é evidenciado em diversos estudos como o realizado por Pedroso et al., (2020), no qual 5,1% dos produtores relataram queimar, deixar no campo, ou reutilizar a embalagem de alguma forma. Morello et al. (2019) constataram que 8,5% dos produtores também descartam as embalagens de forma inadequada, deixando-as ao ar livre ou queimando-as,

já Barreto et al. (2020) observaram que 9,43% nunca devolvem as embalagens, e fazem o reaproveitamento destas como balde para armazenamento de peças e óleos.

Complementando o supracitado Silva et al. (2019) analisando o panorama atual do recolhimento das embalagens vazias de agrotóxicos no Brasil e na região Sul do País observaram correlação significativa e positiva entre a evolução do número de postos e as centrais de recolhimento das embalagens vazias de defensivos no País e o volume recolhido. Para os autores, para que o Brasil possa continuar sendo referência mundial na coleta e processamento dessas embalagens, é necessário que o processo de logística reversa continue atuando de forma efetiva em todos os setores da cadeia de uso e produção dos agrotóxicos.

Por fim, o cuidado com lavagem e troca de roupa após a manipulação de defensivos agrícolas é importante para evitar a ocorrência de intoxicação por defensivos agrícolas, o que é corroborado por Silva et al. (2020), os quais observaram que a maioria dos produtores tem esse cuidado, assim como neste estudo.

Portanto os agricultores observam as condições ambientais no momento da aplicação de defensivos agrícolas, fato que influencia na eficiência do produto, bem como, na prevenção da exposição ocupacional. Além disso, o cuidado com a troca e lavagem das roupas após a aplicação demonstram que os produtores estão cientes dos riscos à saúde relacionados à exposição aos defensivos agrícolas.

#### **4 CONCLUSÃO**

Os produtores realizam a aquisição de defensivos agrícolas de cooperativas e/ou agropecuárias, e as orientações técnicas do tipo de defensivo agrícola e da dosagem a ser utilizada é fornecido por Engenheiros Agrônomos e/ou técnicos agrícolas, por meio do receituário técnico. Além disso, eles reconhecem a importância da leitura do mesmo, assim como das informações contidas nas bulas e rótulos de defensivos agrícolas. Evidencia-se que os produtores, conhecem a classificação toxicológica dos defensivos e a identificam pela cor da faixa presente no rótulo. No entanto, não foi possível constatar se os mesmos conhecem a nova classificação das categorias toxicológicas proposta pela Anvisa no ano de 2019.

Quanto ao manejo de aplicação dos defensivos, os produtores percebem a importância de seguir as orientações quanto ao momento de aplicação, preparo da dosagem recomendada e utilização do produto para a cultura indicada. No que se refere ao armazenamento dos defensivos, não é seguido o proposto pelas políticas

regulamentatórias para esse aspecto, no entanto, o destino das embalagens e a tríplice lavagem é feito de acordo com a legislação vigente.

A existência de cuidados com os fatores ambientais no momento da aplicação dos defensivos e na lavagem e troca de roupas após a manipulação apontam para o reconhecimento dos riscos de exposição ocupacional por parte dos produtores.

Assim, estudos como este, podem nortear o desenvolvimento e implementação de estratégias para treinamento e capacitação dos produtores para uso correto de defensivos agrícolas, contribuindo desta forma, para evitar os impactos da exposição ocupacional a esses produtos sobre a saúde do produtor, bem como, possíveis contaminações ambientais.



## REFERÊNCIAS

ABREU, P. H. B.; ALONZO, H. G. A. O agricultor familiar e o uso (in)seguro de agrotóxicos no município de Lavras/MG. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, Campinas, ano 2016, v. 1, n. 1, p. 41-48, 2016. Doi: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000130015>. Acesso em: 1 jun. 2021

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 30.811 de 23 de agosto de 1982**. Dispõe sobre o comércio de defensivos agrícolas no Estado. Rio Grande do Sul, ano 1982, v. 1, n. 1, p. 1-5, 23 ago. 1982. Disponível em: [http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid\\_Tipo=TEXT0&Hid\\_TodasNormas=24042&hTexto=&Hid\\_IDNorma=24042](http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=24042&hTexto=&Hid_IDNorma=24042). Acesso em: 1 jun. 2021

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 7747, de 22 de dezembro de 1982**. Dispõe sobre o controle de agrotóxicos e outros biocidas a nível estadual e dá outras providências. Rio Grande do Sul, ano 1982, v. 1, n. 1, p. 1-6, 22 dez. 1982. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/rs/lei-ordinaria-n-7747-1982-rio-grande-do-sul-dispoe-sobre-o-controle-de-agrotoxicos-e-outros-biocidas-a-nivel-estadual-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 1 jun. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Norma nº 13968, de 30 de julho de 1997**. Dispõe sobre os procedimentos para a adequada lavagem de embalagens rígidas vazias. 30 set. 1997. Disponível em: <https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/10609/abnt-nbr13968-embalagem-rigida-vazia-de-agrotoxico-procedimentos-de-lavagem>. Acesso em: 1 jun. 2021.

BAHSI, N.; KENDI, O. Farmers' approaches on occupational health and safety: the case of city of Osmaniye and Konya, Turkey. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 49, n. 4, p. 1-8, 21 mar. 2019. Doi: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20181019>. Acesso em: 1 jun. 2021.

BARRETO, M. R.; SPANHOLIB, M. L.; SARAIVA, M. V. Perfil do Pequeno Produtor Referente ao Cuidado e Uso de Agrotóxicos em Sinop, Mato Grosso. **Ensaio**, Mato Grosso, v. 24, n. 3, p. 255-263, 3 nov. 2020. Doi: <https://doi.org/10.17921/1415-6938.2020v24n3p255-263>. Acesso em: 1 jun. 2021.

BELCHIOR, D. C. V.; SARAIVA, A. S.; LÓPEZ, A. M. C.; SCHEIDT, G. N. Impactos de agrotóxicos sobre o meio ambiente e a saúde humana. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 135-151, 10 abr. 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164063/1/Impactos-de-agrotoxicos-sobre-o-meio-ambiente.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2021.

BENTO, A. J.; ANDRADE, A. B. A.; SANTOS, J. M.; MOURA, M. A. B. F. Exposição ocupacional aos agrotóxicos pelos agricultores da região de Coruripe, Alagoas. **Rev. Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Paraíba, v. 15, n. 2, p. 193-201, 12 jun. 2020. Doi: 10.31413/nativa.v6i5.6775. Acesso em: 1 jun. 2021.

BESEN, F. G.; ALVES, A. F.; BORTOLANZA, J.; ARAÚJO, T. V.; JUNRIO, V. S. Políticas públicas para a agricultura familiar no município de Entre Rios do Oeste: uma análise a partir da teoria ator orientado. **Nativa**, Paraná, v. 6, n. 5, p. 466-479, 17 out. 2018. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/nativa/article/view/6775>. Acesso em: 1 jun. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada – N° 296, de 29 de julho de 2019.** Disponível em: [http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2858730/%281%29RDC\\_296\\_2019\\_.pdf/56ec68f8-7a79-4949-965b-9d1925599b77](http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2858730/%281%29RDC_296_2019_.pdf/56ec68f8-7a79-4949-965b-9d1925599b77). Acesso em: 1 jun. 2021.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 9974, de 6 de junho de 2000.** Mensagem de Veto Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. [S. l.], 6 jun. 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9974.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9974.htm). Acesso em: 1 jun. 2021.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989,** Brasília, v. 1, n. 1, p. 1-23, 7 jul. 1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm). Acesso em: 1 jun. 2021.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002.** Brasília, v. 1, n. 1, p. 1-15, 4 jan. 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4074compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4074compilado.htm). Acesso em: 1 jun. 2021.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 5.360 de 31 de janeiro de 2005.** Brasília, v. 1, n. 1, p. 1-6, 31 jan. 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5360.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5360.htm). Acesso em: 1 jun. 2021.

CASTRO, C. N. Desafios da agricultura familiar: o caso da assistência técnica e extensão rural. **Boletim regional, urbano e ambiental,** São Paulo, v. 12, n. 1, p. 49-59, 10 dez. 2015. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6492/1/BRU\\_n12\\_Desafios.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6492/1/BRU_n12_Desafios.pdf). Acesso em: 8 jun. 2021.

CRAVEIRO, S. A.; SOBRINHO, O. P. L.; SANTOS, F. I. O.; OLIVEIRA, L. S.; PEREIRA, Á. I. S. Diagnóstico situacional sobre o uso de agrotóxicos por agricultores familiares do campo agrícola fomento em Codó, Maranhão, Brasil. **Revista Saúde e Meio Ambiente,** Três Lagoas, v. 9, n. 3, p. 1-14, 5 dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/8582>. Acesso em: 1 jun. 2021.

DALLANÔRA, I. B.; BEZZI, M. L. Transformações ocorridas no espaço agrário do município de Pinhal Grande/RS-1993-2017: os reflexos na agricultura familiar. **Revista Geografar,** Curitiba, v. 13, n. 2, p. 356-379, 23 ago. 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/geografar/article/view/60129/37234>. Acesso em: 1 jun. 2021.

DUTRA, L. S.; FERREIA, A. P. Associação entre malformações congênitas e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná, Brasil. **Saúde em Debate,** Rio de Janeiro, v. 2, n. 41, p. 241-253, 8 jun. 2017. Doi: <https://doi.org/10.1590/0103-11042017S220>. Acesso em: 1 maio 2021.

FERREIRA, L. F.; COSTA, A. R.; CEOLIN, S. Malformações congênitas e uso de agrotóxicos no município de Giruá, RS. **Saúde em Debate**, Brasília, v. 44, n. 126, p. 790-804, 10 set. 2020; Doi: 10.1590/0103-1104202012615. Acesso em: 1 jun. 2021.

FISCHER, A. M.; MANTELLI, G.; GOMES, R. T. Z. DESCARTE E USO DE AGROTÓXICOS EM IJUÍ-RS1. **Feira Regional de Matemática**, Ijuí, v. 1, n. 1, p. 1-7, 11 out. 2017. Disponível em: file:///Users/angelicareolondacosta/Downloads/9241-Texto%20do%20artigo-38793-1-10-20180611%20(1).pdf. Acesso em: 1 jun. 2021.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL - RS. **Norma nº 9843, de 31 de julho de 2013**. Que estabelece os requisitos para o armazenamento de agrotóxicos e afins, de modo a garantir a segurança e a saúde das pessoas e preservar o meio ambiente e o produto. Rio Grande do Sul, 31 jul. 2013. Disponível em: [http://www.fepam.rs.gov.br/central/diretrizes/diret\\_dep\\_agrot.pdf](http://www.fepam.rs.gov.br/central/diretrizes/diret_dep_agrot.pdf). Acesso em: 1 jun. 2021.

GREGOLIS, T. B. L.; PINTO, W. J.; JUNIOR, A. B. R.; SILVA, R. O.; NETO, W. P.; RODRIGUES, C. T. Efeito da utilização de assistência técnica sobre a renda de produtores familiares do Brasil no ano de 2014. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, São Paulo, v. 58, n. 2, p. 1-16, 28 out. 2020. Doi: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2020.194371>. Acesso em: 1 jun. 2021.

LEÃO, R. S.; MARQUES, R. C.; BURALLI, R. J.; SILVA, D. S.; GUIMARÃES, J. R. D. Avaliação da saúde pública exposição a agroquímicos: uma experiência com a agricultura familiar o noroeste do Rio de Janeiro. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 9, n. 1, p. 81-94, 13 abr. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/16700/14982>. Acesso em: 1 jun. 2021.

LOOMIS, D.; GUYTON, K.; GROSSE, Y.; GHISSASI, F. E.; BOUVARD, V.; TALLAA, L. B.; GUAH, N.; MATTOCK, H.; STRAIF, K. Carcinogenicity of lindane, DDT, and 2,4-dichlorophenoxyacetic acid. **Rev. The Lancet Oncology**, v. 16, n. 8, p. 891-892, 11 jun. 2015. Doi: 10.1016/S1470-2045(15)00081-9. Acesso em: 1 jun. 2021.

LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Rev. Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 518-534, 6 jun. 2018. Doi: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811714>. Acesso em: 2 jun. 2021.

MAGALHÃES, A. F. A.; CALDAS, E. D. Occupational exposure and poisoning by chemical products in the Federal District. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, n. 1, ed. 71, p. 32-40, 18 dez. 2019. Doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0439>. Acesso em: 1 jun. 2021.

MELO, R. V.; ALVES, F. D. Mundialização da agricultura e o uso de agrotóxicos no município de Guaranésia - MG. **Revista de geografia agrária**, Minas Gerais, v. 1, n. 1, p. 1-31, 11 nov. 2020. Doi: <https://doi.org/10.14393/RCT153608>. Acesso em: 1 jun. 2021.

MENEGAT, B.; REOLON-COSTA, A.; CARAMÃO, G. S. Conhecimento dos agricultores sobre riscos de intoxicação pelo uso de agrotóxicos. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 18, n. e39659, ed. 2, p. 1 - 7, 2019. Doi: 10.4025/ciencucuidsaude.v18i2.39659. Acesso em: 26 maio 2021.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Portaria nº 199, de 30 de junho de 2020.** Dispõe sobre os procedimentos a serem observados na revisão e consolidação dos atos normativos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para atendimento ao Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019. Brasília, v. 1, n. 1, p. 1-2, 23 jun. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-199-de-23-de-junho-de-2020-263186522>. Acesso em: 2 jun. 2021.

MORELLO, L.; OLIVEIRA, S. V.; OLIVEIRA, K. S.; SILVA, B. F.; SIEGLOCH, A. E.; AGOSTINETTO, L. Disposal of Pesticide Wastes in Apple Orchards in the South of Brazil and Its Compliance With Current Legislation. **Journal of Agricultural Science**, v. 11, n. 10, p. 140-153, 2 out. 2019. Doi: 10.5539/jas.v11n10p140. Acesso em: 1 jun. 2021

MÜLLER, G. C. K.; TAVARES, L. B. B. Conhecimento sobre uso seguro de agrotóxicos por fumicultores de Chapadão do Lageado (SC). **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 419-435, 6 fev. 2020. Doi: <https://doi.org/10.19177/rgsa.v9e02020419-435>. Acesso em: 1 jun. 2021.

NOGUEIRA, F. A. Melo.; SZWARCOWALD, C. L.; DAMACENA, G. N. Exposição a agrotóxicos e agravos à saúde em trabalhadores agrícolas: o que revela a literatura? **Rev Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 1-23, 10 dez. 2020. Doi: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000041118>. Acesso em: 1 jun. 2021.

OLIVEIRA, L. G. G. **Evantamento sobre uso de defensivos agrícolas na região de Andradina - SP.** Orientador: Fernando Juari Celoto. 2018. 54 p. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/23757/1/LevantamentoSobreUso.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2021.

OLIVEIRA, N. P.; MOI, G. P.; SANTOS, M. A.; SILVA, A. M. C.; PIGNATI, W. A. Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso. **Ciência e saúde coletiva**, Mato Grosso, v. 1, n. 1, p. 4123-4129, 5 nov. 2014. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320141910.08512014>. Acesso em: 8 jun. 2021.

PEDROSO, D. O.; SILVA, B. F.; AGOSTINETTO, L.; EVARISTO, A.; SIEGLOCH, A. E. A. Manejo de agrotóxicos no cultivo de grãos e sua relação com a saúde e ambiente. **Research, Society and Development**, Brasília, v. 9, n. 10, p. 1-15, 4 nov. 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8288>. Acesso em: 1 jun. 2021.

PERES, F. Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de Rio Branco, AC. **Rev. Bras. Saú. Ocup.** v.37, n.125, p.99-113, 2012. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0303-76572012000100013>. Acesso em: 1 jun. 2021.

PICCOLI, D. **Entendimento de bulas e rótulos de agrotóxicos em uma cidade do Alto do Vale do Taquari, Rio Grande Do Sul, Brasil.** Orientador: Cátia Viviane Gonçalves. 2019. 33 p. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2019. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/2685/1/2019DaianaPiccoli.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2021.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989.** Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento,

a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, v. 1, n. 1, p. 1-5, 4 jan. 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4074.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm). Acesso em: 1 jun. 2021.

PREZA, D. L. C.; AUGUSTO, L. G. S. Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo, v. 37, n. 125, p. 89-98, 7 jun. 2012. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0303-76572012000100012>. Acesso em: 1 jun. 2021.

RISTOW, L. P.; BATTISTI, I. D. E.; STUMM, E. M. F.; MONTAGNER, S. E. D. Fatores relacionados à saúde ocupacional de agricultores expostos a agrotóxicos. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 29, ed. 2, p. 1-11, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902020180984>. Acesso em: 25 maio 2021.

SANTANA, C. M.; COSTA, A. R.; NUNES, R. M. P.; NUNES, N. M.; PERON, A. P.; CAVALCANTE, A. A. C. M.; FERREIRO, P. M. P. Exposição ocupacional de trabalhadores rurais a agrotóxicos. **Rev. Cad. Saúde Colet**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 301-307, 15 jun. 2016. Doi: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201600030199>. Acesso em: 1 jun. 2021.

SILVA, J. N.; ARAÚJO, T. C.; PONCIANO, N. J.; SOUZA, C. L. M. Diagnóstico do uso de agrotóxicos por tomaticultores do município de São José de Ubá, RJ. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 45-50, mai. 2020. Doi: <https://doi.org/10.21206/rbas.v10i1.8579>. Acesso em: 1 jun. 2021.

SILVA, J. V.; VILELA, L. P.; MORAES, M. S.; SILVEIRA, C. A. A percepção dos trabalhadores rurais sobre a autoexposição aos agrotóxicos. **Revista Saúde**, Santa Maria, v. 43, n. 1, p. 2017, 1 abr. 2017. Disponível em: [file:///Users/angelicareolondacosta/Downloads/22163-130246-1-PB%20\(1\).pdf](file:///Users/angelicareolondacosta/Downloads/22163-130246-1-PB%20(1).pdf). Acesso em: 1 jun. 2021.

SIMÕES, L. R.; SANTOS, G. C. S.; VIEIRA, K. D. S.; SOUZA, B. L. L.; BATISTA, R. C. M. Uso de EPI e conhecimento de conceitos toxicológicos básicos pelos agricultores do município de Canhotinho-PE. **Ciências Agrárias**, Pernambuco, v. 1, n. 1, p. 1-6, 5 nov. 2019. Doi: <https://doi.org/10.31692/2526>. Acesso em: 1 jun. 2021.

SOUZA, J. A.; FEITOSA, H. O.; CARVALHO, C.; PEREIRA, C. F.; FEITOSA, S. O.; SILVA, S. L. Percepção dos produtores rurais quanto ao uso de agrotóxicos. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza, v. 10, n. 5, p. 976 - 989, 7 abr. 2016. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0303-76572012000100013>. Acesso em: 1 jun. 2021.

VASCONCELLOS, P. R. O.; RIZZOTTO, P. R. O. V.; FRIZON, M. L.; MACHINESKI, G. G.; COSTA, R. M. Condições da exposição a agrotóxicos de portadores da doença de Parkinson acompanhados no ambulatório de neurologia de um hospital universitário e a percepção da relação da exposição com o adoecimento. **Saúde em Debate**, Brasília, v. 43, n. 123, p. 1084-1094, 4 jan. 2018. Doi: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912308>. Acesso em: 1 jun. 2021.