



ISSN: 2230-9926

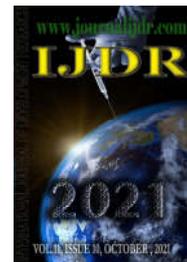
Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 11, Issue, 10, pp. 51381-51385, October, 2021

<https://doi.org/10.37118/ijdr.23271.10.2021>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

PERCEPTION OF FAMILY FARMERS REGARDING THE USE OF PESTICIDES IN THE MICROREGION OF JALES, SÃO PAULO

Luciano Ricardo de Oliveira*¹, Evandro Roberto Tagliaferro², Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima and Danila Fernanda Rodrigues Frias²

¹Discente do Curso de Agronomia da Universidade Brasil, Campus Fernandópolis; ²Docente Titular do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, Campus Fernandópolis

ARTICLE INFO

Article History:

Received 11th August, 2021
Received in revised form
03rd September, 2021
Accepted 21st October, 2021
Published online 30th October, 2021

Key Words:

Agrochemicals; Phytosanitary Products;
Public Health; Rural Populations.

ABSTRACT

Abstract: Rural workers are the main victims of pesticide poisoning, and these substances have been triggering the development of various diseases. Many regions are based on family farming, where producers are often unaware of the risks of inappropriate use of these products. **Objective:** This study was developed to evaluate the perception of family farmers about the use of pesticides and the destination of their packaging. **Methods:** An interview was conducted in which a questionnaire was applied to 50 family farmers in the microregion of Jales - São Paulo, Brazil, who carry out agricultural activities. The obtained data were tabulated and analyzed using descriptive statistics. **Results:** Among the interviewees, 92% were male, with an average age of 55 years, 41.7% had primary education, 91.7% were married, 66.6% live exclusively on income from agriculture, and only 33.4% receive specialized technical assistance. The produced crops mentioned were lime, pumpkin, grape, papaya and cassava. Regarding the groups of pesticides most used, 91.7% of the farms used fungicides, 83.4% herbicides and insecticides, and 25% nematicides. As for receiving guidelines on the use, care and disposal of packaging, 25% of producers reported not receiving information and 41.8% claimed to use a larger dose than recommended. Most producers (91.7%) declared they know that pesticides have a withdrawal period, but only 65% respect it. Most producers have shown to understand that the use of PPE is important in both handling and in applying pesticides; however, most do not use, or use it only sometimes and partially. **Conclusions:** The present study allowed us to conclude that family farmers in the microregion of Jales, São Paulo, make erroneous use of pesticides, without qualified technical assistance, which puts human, animal and environmental health at risk. Therefore, educational actions must be carried out with field workers with a focus on demonstrating the importance of the proper handling and application of these substances.

*Corresponding author:
Luciano Ricardo de Oliveira

Copyright © 2021, Luciano Ricardo de Oliveira et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Luciano Ricardo de Oliveira, Evandro Roberto Tagliaferro, Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima and Danila Fernanda Rodrigues Frias. "Perception of family farmers regarding the use of pesticides in the microregion of Jales, São Paulo", *International Journal of Development Research*, 11, (10), 51381-51385.

INTRODUCTION

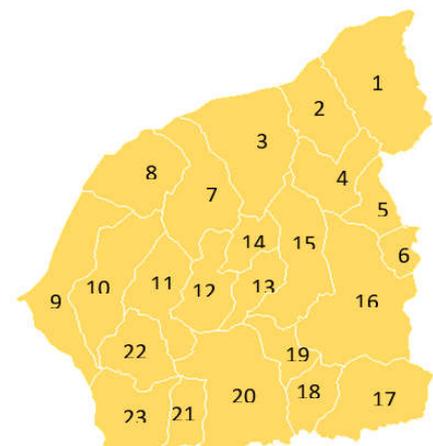
O aumento da produção de alimentos deve acompanhar o crescimento exponencial da população mundial, e para isso, a utilização de tecnologias relacionadas a intensificação do uso do solo, utilização de fertilizantes, melhoramento genético de plantas, introdução de plantas transgênicas e o uso de fitossanitários, vem ocorrendo diariamente (OLIVEIRA, 2011). Devido a necessidade de produção em larga escala, os agrotóxicos passaram a ser utilizados de forma intensiva, porém os riscos relacionados a sua utilização muitas vezes são desconhecidos, assim como a aplicação e conhecimento correto das normas de segurança, podendo provocar contaminações, o que causa grandes impactos ambientais e a saúde pública

(MOREIRA *et al.*, 2002). A agricultura familiar é considerada a responsável por fornecer grande parte dos alimentos aos seres humanos, e o uso de agrotóxicos por esta categoria de produtores desperta preocupação, pois devido a busca por aumento da produtividade e o sustento da família, o uso de defensivos agrícolas está sendo cada vez mais utilizado (PERES *et al.* 2007; ULLMANN, 2017). Um fato importante a salientar é a utilização de maneira indiscriminada destes produtos, que na maioria das vezes reflete em passivos ambientais que geram consequências graves a saúde pública. Além disso, a alta toxicidade dessas substâncias, a pressão da indústria e comércio para sua utilização, aliada ao baixo conhecimento dos usuários agravam ainda mais o problema (PERES *et al.* 2005). Os defensivos agrícolas são considerados um dos principais grupos de contaminantes do meio ambiente e aliado a isso

têm-se também como sério problema ambiental o destino final das embalagens destes produtos (BARREIRA, 2002; CHOUDHURY *et al.*, 2008). Além disso, o mau uso dos agrotóxicos e de seu armazenamento podem provocar contaminação de animais e seres humanos, o que causa sérias consequências socioambientais (ULLMANN, 2017). Os trabalhadores rurais são os que mais estão expostos aos riscos de contaminação por agroquímicos e afins, devido a manipulação direta do produto muitas vezes sem uso de equipamentos de proteção individual (EPIs). Além disso, geralmente são responsáveis pela aplicação dos mesmos, e não respeitam o período de reentrada, expondo-se ao contato direto com o produto, o que pode causar intoxicação provocando sérios danos à saúde e até mesmo a morte (LONDRES, 2011). Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a percepção de agricultores familiares sobre o uso de agrotóxicos e o destino de suas embalagens visando promover ações que minimizem o impacto ambiental e a saúde pública.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa quantitativa, descritiva e exploratória, de uma população amostral composta por 50 produtores rurais de agricultura familiar da Microrregião de Jales, São Paulo. A Microrregião de Jales, São Paulo, é composta por 23 municípios (Figura 1) sendo eles, Jales, Santa Fé do Sul, Palmeira D'Oeste, Urânia, Santa Albertina, Três Fronteiras, Pontalinda, Aparecida D'Oeste, Populina, Paranapuã, Rubinéia, São Francisco, Santa Rita D'Oeste, Dolcinópolis, Santa Clara D'Oeste, Marinópolis, Mesópolis, Nova Canaã Paulista, Vitória Brasil, Aspásia, Dirce Reis, Santa Salete e Santana da Ponte Pensa.



* 1 – Populina; 2 – Mesópolis; 3 – Santa Albertina; 4 – Paranapuã; 5 – Dolcinópolis; 6 – Vitória Brasil; 7 – Santa Rita D'Oeste; 8 – Santa Clara D'Oeste; 9 – Rubinéia; 10 – Santa Fé do Sul; 11 – Três Fronteiras; 12 – Santana da Ponte Pensa; 13 – Santa Salete; 14 – Aspásia; 15 – Urânia; 16 – Jales; 17 – Pontalinda; 18 – Dirce Reis; 19 – São Francisco; 20 – Palmeira D'Oeste; 21 – Marinópolis; 22 – Nova Canaã Paulista; 23 – Aparecida D'Oeste.

Fonte: Diretório de Ruas, 2021 (adaptado).

Figura 1. Microrregião de Jales, São Paulo

Tabela 1. Perfil dos produtores rurais de agricultura familiar da Microrregião de Jales, São Paulo, 2021

SEXO	ESTADO CIVIL	ESCOLARIDADE	FAIXA ETÁRIA
Feminino – 8%	Solteiro – 8,3%	Educação Básica – 25%	39-50 – 33,4%
Masculino – 92%	Casado – 91,7%	Ensino Fundamental – 41,7%	51-59 – 33,4%
		Ensino Médio – 25%	60 acima – 33,2%
		Ensino Técnico – 8,3%	

Fonte: Autoria Própria

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da Universidade Brasil com parecer número 4.130.616 e todos os participantes foram admitidos após breve explanação sobre a pesquisa e posterior assinatura do termo de consentimento livre esclarecido (TCLE). O diagnóstico de situação foi realizado no período de outubro de 2020 a abril de 2021 por meio da realização de entrevistas aos produtores em suas propriedades, com aplicação de um questionário composto por questões relacionadas ao perfil do produtor, caracterização das propriedades, utilização de agrotóxicos e destino de embalagens e

manejo fitossanitário. Após realização do diagnóstico de situação, os dados obtidos foram digitalizados e tabulados em planilhas do software Microsoft Office Excel para formar o banco de dados que foi analisado por meio de estatística descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados 50 produtores rurais da Microrregião de Jales, São Paulo, que realizam atividades de agricultura familiar. Com relação ao perfil dos produtores, os dados estão descritos na Tabela 1. Dentre os entrevistados, 92% eram do sexo masculino, com faixa etária média de 55 anos, 41,7% possuíam ensino fundamental e 91,7% eram casados. A caracterização dos trabalhadores rurais de agricultura familiar não mudou nos últimos anos, permanecendo tradicionalmente como responsável pela lavoura o homem com baixa escolaridade, o que pode se tornar uma barreira para aceitação e entendimento do uso de novas tecnologias. Estes dados encontrados foram semelhantes aos dos estudos de Rigotto (2011) e Preza, Augusto (2012). Outro fator importante é que a baixa escolaridade, de acordo com outras pesquisas, é um dos fatores relacionados a falta de informação quanto aos riscos com relação a manipulação inadequada dos agrotóxicos (SANTOS, SANTOS e DANTAS, 2012; MAGALHAES, 2010). De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os indivíduos que compõe a agricultura familiar possuem baixa escolaridade, sendo que 21% não sabem ler nem escrever e 15% nunca frequentaram a escola (IBGE, 2017). Um fato importante a salientar é o alto índice de trabalhadores acima de 60 anos que manipulam agrotóxicos (33,2%) encontrado nesta pesquisa.

De acordo com a Norma Regulamentadora 31 (NR-31), gestantes, menores de 18 anos e maiores de 60 não podem manipular agrotóxicos pois possuem condição imunológica debilitada (BRASIL, 2018). Com relação a renda média obtida nas propriedades, 41,8% obtêm entre um e dois salários-mínimos ao mês e em média, 2,8 pessoas vivem desta renda. Além disso, em 50% das propriedades todos os membros da família trabalham na atividade, e em outros 25% os que não trabalham é porque ainda são crianças ou muito idosos. Dentre os produtores, 91,7% trabalham com atividade agrícola

a mais de 20 anos como fonte de renda e sustento familiar. O trabalho realizado por toda família nas propriedades rurais, com baixo índice de contratação de diaristas também foi citado na pesquisa de Francener et al. (2019). Além disso, devido a busca por melhores oportunidades de trabalho e a redução nos índices de natalidade, a disponibilidade de mão de obra familiar tende a diminuir (SOUZA, 2011). Quanto as propriedades, em média possuíam 7,4 hectares, 50% foram adquiridas por meio de compra, 16,7% herança e 33,3% eram arrendadas. Geralmente propriedades pequenas possuem maiores dificuldades para acesso à créditos rurais maiores (SOUZA FILHO et al., 2011), e isso pode limitar a implantação de técnicas mais assertivas com relação a utilização de agrotóxicos, principalmente referente a aplicação e manipulação do produto. Com relação a atividade desenvolvida, 66,6% vivem exclusivamente da renda proveniente da agricultura, 25% agricultura e bovinocultura de corte, e 8,4% agricultura e bovinocultura de leite. A associação entre atividades rurais é positiva, pois promove maior potencial de geração de renda e minimiza os riscos de instabilidade durante a produção (SOUZA, 2011; CAMARGO, OLIVEIRA, 2012; KRUGER et al., 2017). Dentre as propriedades, apenas 33,4% recebem assistência técnica especializada, sendo 75% por engenheiro agrônomo e 25% por técnico agrícola. O que pode estar relacionado a baixa quantidade de propriedades que recebem assistência técnica são as limitações que a agricultura familiar possui, como a escassez de terras e de recursos financeiros (SOUZA et al., 2019). Outras pesquisas revelaram também baixo acesso a assistência técnica por produtores de agricultura familiar (BARBOSA et al., 2016; LISBOA et al., 2020). Para que os produtores aumentem a produtividade, ações relacionadas ao gerenciamento da atividade produtiva é fundamental, e para isso, é necessário a obtenção de mão de obra qualificada.

Quanto ao recebimento de orientações pertinentes ao uso, cuidados e descarte das embalagens, 25% dos produtores relataram não receber informações. Dentre os 75% que recebem, 66,7% afirmaram receber do engenheiro agrônomo e 33,3% do balconista da loja revendedora. Estes dados são semelhantes aos encontrados na pesquisa de Magalhaes (2010), Siqueira et al. (2012) e Alves et al. (2013). De acordo com o art. 13 da Lei nº 7.802/1989, a venda de agrotóxicos deve ser realizada apenas por profissional legalmente habilitado e por meio de receituário próprio (BRASIL, 1989). Neste contexto, a venda e orientações de uso dos agroquímicos realizadas por balconistas da loja revendedora é contraindicado pois não possuem capacidade técnica e nem atribuição legal para efetuar tais ações. O recebimento de informações sobre recomendação do uso do agrotóxico, de acordo com 60%, é via verbal, 20% via receituário e 20% recebem via verbal e receituário. O receituário agrônômico é fundamental, assim como a bula do agrotóxico, pois são neles que estão contidas as informações sobre período de carência, efeito residual e princípio ativo (BRASIL, 2002). Relacionado as informações obtidas referentes ao uso de agrotóxicos, 41,8% dos produtores relataram utilizar quantidade maior do que a dose preconizada. Esta prática é totalmente contraindicada, pois pode induzir o desenvolvimento de resistência de pragas, a redução da população dos organismos não-alvo, aumento da contaminação ambiental e do risco de intoxicação aos seres humanos e animais (ALVES, SERIKAWA, 2006). Para obter informações extras sobre o produto, 58,4% afirmaram fazer a leitura do rótulo, bula e receituário agrônômico. Quando contestados sobre a identificação da classe toxicológica do produto, 60% afirmaram não saber identificar, e dentre os que sabiam, 80% relataram ser pela cor da tarja contida no rótulo do produto. Resultados semelhantes a esta pesquisa foram encontrados por Bohner, Araújo, Nishijima (2012),

Tabela 2. Informações sobre uso de EPI fornecidas pelos produtores rurais de agricultura familiar da Microrregião de Jales, São Paulo, 2021

QUESTIONAMENTO	RESPOSTAS
Utiliza EPIs para manusear e aplicar os agrotóxicos?	Sim – 41,7% Não – 16,6% Às vezes – 41,7%
Se utiliza EPIs, utiliza:	Parcial – 100%
Quais EPIs utiliza?	Luva – 70% Máscara – 50% Roupa comprida – 90% Bota – 100%
Na sua opinião é necessário o uso de EPIs para manusear os agrotóxicos?	Sim – 83,3% Não – 16,7%
Na sua opinião é necessário o uso de EPIs para aplicar os agrotóxicos?	Sim – 83,3% Não – 16,7%
É de seu conhecimento a ordem de vestimenta dos EPIs antes da aplicação e de retirada após a aplicação?	Sim – 25% Não – 75%
Qual o procedimento que você realiza com as roupas depois da aplicação dos agrotóxicos?	Lava separadamente – 58,4% Lava junto as demais – 33,4% Usa novamente sem lavar – 8,2%
Durante o período da aplicação do agroquímico o colaborador tem o hábito de?	Tomar água – 25% Só aplicar o agroquímico – 75%

Fonte: Autoria Própria

Dentre as culturas produzidas, destacou-se a produção de limão, abóbora, uva, mamão e mandioca. Relacionado a venda dos produtos, 83,4% vendem para entrepostos e 16,6% fazem venda direta ao consumidor. Quanto aos grupos de agrotóxicos mais utilizados, 91,7% das propriedades utilizavam fungicidas, 83,4% herbicidas e inseticidas, e 25% nematicidas. Com relação a frequência de utilização destes produtos, todos relataram utilizar sempre que julgam necessário e 58,4% também utilizam de forma preventiva. Buscando aumento na produtividade e diminuição das perdas, os produtores rurais acabam fazendo uso de vários produtos com objetivo de combater pragas e plantas daninhas (SIQUEIRA et al., 2006; CIZENANDO, 2012). Essa prática pode ser prejudicial quando realizada de forma preventiva ou sem conhecimento técnico, pois promove contaminações múltiplas, o que pode tornar os organismos mais resistentes, e pode também destruir os benéficos a cultura produzida. Os entrevistados (75%) relataram que compram os defensivos em casas agropecuárias e 25% direto do revendedor, que geralmente faz visita à propriedade.

em estudo realizado na cidade de Chapecó (SC), que reforçaram a falta de compreensão dos produtores com relação as tarjas e desenhos contidos nas embalagens. Cabe ressaltar que a baixa escolaridade dos produtores relatada nesta pesquisa pode colaborar com a dificuldade de compreensão dos rótulos e bulas dos agrotóxicos, o que aumenta o risco de contaminação ambiental e de intoxicação do manipulador. A maioria dos produtores (91,7%) afirmaram saber que os agrotóxicos possuem período de carência, mas apenas 65% respeitam este período antes de vender o produto. O período de carência compreende o intervalo entre a última aplicação do produto e a data de colheita. Quando não respeitado, a quantidade de agrotóxico contida no produto pode promover sérios danos à saúde do consumidor e de quem manipula o alimento (PREZA; AUGUSTO, 2012). Pesquisa realizada pela ANVISA (2016), de 2013 a 2015, apenas 42% de um total de 12.051 amostras não apresentou resíduos de agrotóxicos, enquanto 38,3% apresentaram níveis iguais ou inferiores ao limite máximo recomendado e 19,7% níveis acima do permitido para a cultura. Quanto a forma de aplicação dos agrotóxicos, 50% relataram

aplicar com pulverizador tratorizado, 25% com pulverizador tratorizado e costal, 17% apenas com pulverizador costal e 8% com pincel. O período de predileção para aplicação do agrotóxico de acordo com 33,4% dos entrevistados, é o matutino, 33,4% matutino e vespertino, 16,6% vespertino e 16,6% qualquer hora do dia. Um questionamento importante feito aos produtores foi relacionado ao uso de EPIs. Os resultados estão descritos na Tabela 2. Na tabela 2 nota-se que a maioria dos produtores demonstraram entender que o uso de EPIs é importante tanto no manuseio quanto na aplicação dos agrotóxicos, porém, a maioria não utiliza ou utiliza apenas as vezes e de forma parcial. O uso de EPIs é fundamental durante a manipulação e aplicação de agrotóxicos, e este fato se torna evidente pois pesquisas revelaram a crescente ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis, como o câncer, relacionadas a exposição aos agrotóxicos sem uso de EPIs (BOADA et al., 2012; BOCCOLINI et al., 2014). Os produtores (66,7%) relataram que após o uso total dos agrotóxicos seguem as recomendações indicadas na nota fiscal com relação ao destino das embalagens, 25% as deixam armazenadas para outros usos e 8,3% incineram. O mau uso e o mau armazenamento das embalagens podem causar a contaminação de animais e principalmente do solo e dos lençóis freáticos, trazendo sérias consequências socioambientais em nível local e regional. Mesmo a NR 31 vedando a reutilização das embalagens de agrotóxicos, para outros fins, 25% dos produtores afirmaram fazer o reuso (BRASIL, 2018). Um fato importante a salientar é que 84% relataram que existe postos ou centrais de recolhimento de embalagens de agrotóxicos no município e 16% não sabiam informar. De acordo com a Lei Federal 7.802, fica a cargo do produtor rural o armazenamento adequado do produto, assim como a realização da triplíce lavagem e devolução da embalagem na unidade de recebimento de embalagens indicada pelo revendedor (BRASIL, 1989). Caso estas ações não sejam realizadas de forma adequada, o produtor pode ser multado e enquadrado na Lei de Crimes Ambientais (NUNES, 2017). Com relação a ocorrência de intoxicações, 75% afirmaram que ele e nem alguém da sua família já sofreu algum tipo de intoxicação por agrotóxico, e 25% já intoxicaram. Além disso, 65% não conhecem ninguém que já sofreu intoxicação por agrotóxico e 35% relatou conhecer. É importante salientar que o mau uso dos agrotóxicos pode causar intoxicação do operador que muitas vezes por falta de orientação ou por descuido pode se contaminar e conseqüentemente causar sérios problemas de saúde ou até mesmo o levar a morte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa permitiu concluir que os agricultores familiares da Microrregião de Jales, São Paulo, fazem uso, a maioria, de forma errônea de agrotóxicos, sem auxílio técnico qualificado. A aplicação de agrotóxico é uma preocupação do ponto de vista dos riscos de contaminação que os trabalhadores estão expostos, pois a pulverização, muitas vezes é realizada de forma indiscriminada, sem a utilização de EPIs e respeito ao período de carência do produto, podendo levar a manifestações agudas e crônicas. Apesar dos agricultores familiares relatarem utilizar EPI, pode-se observar que está muito aquém do que é preconizado como garantia de segurança para a atividade. Devido a fragilidade e alto risco de exposição humana e ambiental aos agrotóxicos, ações de cunho educativo devem ser realizadas aos trabalhadores do campo com foco em demonstrar a importância da correta manipulação e aplicação destas substâncias. Além disso, quando se trata do tema elencado, as abordagens devem ser mais amplas, associadas não apenas as questões de uso e manipulação do agroquímico, mas sim das interações relacionadas a saúde única, englobando-se, neste caso, como atores principais a saúde humana, animal e ambiental.

REFERÊNCIAS

Alves, A. P.; Serikawa, R. H. (2006). Controle químico de pragas do Algodoeiro. *Revista brasileira ol. fibras.*, v.10, n.3, p.1197-1209.
Alves, J. D. N.; Souza, F. C. A.; Mota A. M.; Silva, R. T. L. (2013). Educação ambiental e o uso de agrotóxicos: uma análise na

comunidade agrícola do Induazinho em Capitão poço- PA. *Educação Ambiental em Ação*, n. 45, p. 10.
Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2016). Programa de Análises de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA. Relatório sobre resíduos de agrotóxicos em alimentos entre 2013 e 2015. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/agrotoxicos/noticias>> Acesso em 09 jul. 2021.
Barbosa, E. S.; Araujo, J. I. M.; As, R. R.; Silva, A. L. A.; Araujo, S. M. (2016). Perfil do conhecimento dos produtores sobre a brucelose na saúde pública, em Redenção do Gurgueia – Piauí. *PUBVET*, v. 10, n. 11, p. 821-825.
Barreira, L. P. (2002). A problemática dos resíduos de embalagens de agrotóxicos no Brasil. In: Congresso interamericano de engenharia sanitária e ambiental, 28 ed., Cancun, México.
Boada, L. D. et al. (2012). Complex organochlorine pesticide mixtures as determinant factor for breast cancer risk: a population-based case-control study in the Canary Islands (Spain). *Environmental Health*, v. 11, n. 28, p. 1-9.
Boccolini, P. M. M. et al. (2014). Stomach cancer mortality among agricultural workers: results from a death certificate-based case-control study. *Cadernos de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 86-92.
Bohner, T. O. L.; Araújo, L. E. B.; Nishijima, T. (2012). O impacto ambiental do uso de agrotóxicos no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais. In: Congresso internacional de direito ambiental e ecologia política, Santa Maria, RS, p. 329-341.
Brasil. (1989). Lei n. 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. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 13 jul. 1989.
Brasil. (2002). Decreto Nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. 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, 4 de janeiro de 2002.
BRASIL. (2018). Norma Regulamentadora 31 – NR-31. Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-31.pdf/view>. Acesso em 20 jul. 2021.
Camargo, R. A. L.; Oliveira, J. T. A. (2012). Agricultura familiar, multifuncionalidade da agricultura e ruralidade: interfaces de uma realidade complexa. *Ciência Rural*, v. 42, n. 9, p. 1707-1714.
Cizenando, T. A. L. (2012). Uso de agrotóxicos nas pequenas propriedades produtoras de Banana no município de Ipanguaçu/RN. Monografia (Bacharel em Ciências e Tecnologia). Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Angicos.
Diretório das Ruas. (2021). Microrregião de Jales. 2021. Disponível em: <https://www.diretorioderuas.com/BR/Sao-Paulo/Mesorregiao-De-Sao-Jose-Do-Rio-Preto/Microrregiao-De-Jales/>. Acesso em: 09 jul. 2021.
Francener, S. F.; Souza, R. T. Y. B.; Oliveira, S. R.; Silva, C. F. S. (2019). Technical training and milk production features in family farming in Novo Remanso and Engenho districts, Itacoatiara/AM. *Nexus Revista de Extensão do IFAM*, v. 9, n. 5, 43-49.
IBGE. (2017). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>. Acesso em: 19 jul. 2021.
Kruger, S. D.; Ceccato, L.; Mazzioni, S.; Domenico, D. D.; Petri, S. M. (2017). Análise comparativa da viabilidade econômica e financeira das atividades avícola e leiteira. *Revista Ambiente Contábil*, v. 9, n. 1, p. 37-55.

- Lisboa, L. S.; Silva, J. C. S.; Santos, N. S.; Almeida, R. S.; Santos, C. J. S.; Dantas, F. A. L.; Lima, C. M. D. (2020). Socioeconomic diagnosis of rural producers of the municipality of Senador Rui Palmeira-Alagoas. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 7, p. 45959-45973.
- Londres, F. (2011). Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida. AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa: Rio de Janeiro.
- Magalhães, M. A. S. (2010). Exposição a agrotóxicos na atividade agrícola: um estudo de percepção de riscos à saúde dos trabalhadores rurais no distrito de Pau Ferro-Salgueiro- PE. Dissertação (mestrado em Ciências) - Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife.
- Moreira, J. C. et al. (2002). Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 7, n. 2, p. 299-311.
- Nunes, J. L. S. (2017). Agronegócio: Defensivos, banco de dados. Disponível em: <http://www.agrolink.com.br/culturas/soja/informacoes/defensivos_361534.html>. Acesso em: 17 jul. 2021.
- Oliveira, R.S; Constantin J.; Inoue M.H. (2011). *Biologia e manejo de plantas daninhas*. Editora: Omnipax, Curitiba PR, p. 348.
- Peres, F. et al. (2005). Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.10, p.27-37.
- Peres, F.; Moreira, J. C.; Luz, C. (2007). Os impactos dos agrotóxicos sobre a saúde e o ambiente. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 12, n. 1, p. 4.
- Preza, D. L. C.; Augusto, L. G. S. (2012). Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 37, p. 89-98.
- Rigotto, R. (2011). Agrotóxicos, trabalho e saúde. Vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no baixo Jaguaribe (CE), Ed. UFC.
- Santos, M. E. O; Santos, H. C; Dantas, H. J. (2012). O uso indiscriminado de agrotóxico na agricultura familiar no assentamento Aroeira no município de Santa Terezinha-PB. In: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação – CONNEPI. Palmas (TO).
- Siqueira, S. L. (2006). Agrotóxicos e saúde humana: contribuições dos profissionais do campo da saúde. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/142579/000593322.pdf?sequence=1>>. Acesso em 12 jun. 2021.
- Souza Filho, H. M.; Buainain, A. M.; Silveira, J. M. F.; Vinholis, M. M. B. (2011). Condicionantes da adoção de inovações tecnológicas na agricultura. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 28, n. 1, p. 223-255.
- Souza, P. M.; Fornazier, A.; Souza, H. M.; Ponciano, N. J. (2019). Diferenças regionais de tecnologia na agricultura familiar no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 57, n. 4, p. 594-617.
- Souza, R. P. (2011). Competitividade da produção de leite da agricultura familiar: os limites da exclusão. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP.
- Ullmann, V. A. (2017). A realidade sobre o uso de agrotóxicos entre os produtores da agricultura familiar do município de Taquara/RS. Graduação (Desenvolvimento Rural – PLAGEDER) - Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS.
