

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA
BRAYAN PAIVA CAVALCANTE
RAFAEL AGUIAR DA SILVA
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2022

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA
BRAYAN PAIVA CAVALCANTE
RAFAEL AGUIAR DA SILVA
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Clécio Danilo Dias da Silva
Brayan Paiva Cavalcante
Rafael Aguiar da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico / Organizadores Clécio Danilo Dias da Silva, Brayan Paiva Cavalcante, Rafael Aguiar da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0502-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.023220909>

1. Meio ambiente. 2. Conservação. 3. Sustentabilidade. I. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). II. Cavalcante, Brayan Paiva (Organizador). III. Silva, Rafael Aguiar da (Organizador). IV. Título.

CDD 363.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

O meio ambiente visto em uma perspectiva sustentável apresenta-se como uma pauta relevante no meio científico, no âmbito político e do planejamento territorial, bem como, nos diferentes grupos e movimentos sociais. Pensar o equilíbrio entre as práticas humanas e o meio ambiente perpassa por ações mais sustentáveis e discussões cada vez mais interdisciplinares sobre as inúmeras problemáticas ambientais que justificam a urgência de práticas conservacionistas direcionadas ao meio ambiente.

Diante disso, o e-book “Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico” apresenta 14 capítulos que abordam uma visão interdisciplinar do meio ambiente e da sustentabilidade por meio de pesquisas direcionadas à reflexão de problemáticas ambientais por diferentes ramos da Ciência e de instituições de ensino superior do território nacional. Os capítulos contemplam temas voltados à constituição de unidades de conservação; produção e obras sustentáveis; análise físico-química da água; exposição a riscos ambientais, alternativas de promoção da sustentabilidade no ambiente escolar, diferentes usos da terra; manejo adequado do lixo; direito Ambiental e estudos de impacto Ambiental; conforto ambiental no perímetro urbano, dentre outros.

Assim, espera-se que essa obra contribua aos leitores proporcionando novos olhares sobre a questão da sustentabilidade do meio ambiente, suscitando novas provocações e reflexões interdisciplinares dessa temática, tão atual e complexa.

Desejamos uma ótima leitura!

Clécio Danilo Dias da Silva
Brayan Paiva Cavalcante
Rafael Aguiar da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

SIGNIFICADO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIS): O DIREITO AMBIENTAL COMO FUNDAMENTO À VIDA SOCIAL

Adilson da Silva Correia

Peterson Lima de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209091>

CAPÍTULO 2..... 13

EFEITOS DAS LEIS BRASILEIRAS NA PROIBIÇÃO DE UTILIZAÇÃO DE CANUDOS PLÁSTICOS: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DO FORNECEDOR E DO CONSUMIDOR FINAL

Carolina de Oliveira Reis

Matheus Loura Vieira de Moraes

Mariana Consiglio Kasemodel

Erica Leonor Romão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209092>

CAPÍTULO 3..... 30

POLÍTICAS PÚBLICAS E GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NA AMAZÔNIA NORTE MATO-GROSSENSE

Victor Hugo de Oliveira Henrique

Aumeri Carlos Bampi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209093>

CAPÍTULO 4..... 39

ANÁLISES DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE AMOSTRAS DE ÁGUA DE UM LAGO NA REGIÃO DO VALE DO TAQUARI NO MÊS DE MARÇO DE 2022 EM LAJEADO-RS

Ana Laura da Rocha

Cristiano de Aguiar Pereira

Lucélia Hoehne

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209094>

CAPÍTULO 5..... 48

APLICAÇÃO DE GEORREFERENCIAMENTO NA INSTITUIÇÃO DE RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN)

Adeilson Cunha Rocha

Hélio Rodrigues Bassanelli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209095>

CAPÍTULO 6..... 54

MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE USO RESTRITO– AUR, NO MACIÇO RESIDUAL DA SERRA DA MERUOCA, NO CEARÁ

Ulisses Costa de Oliveira

Lucas Florêncio da Cunha Teixeira

Francisco Frank Soares
Cleverton Caçula de Albuquerque
Priscila Soares Mendonça

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209096>

CAPÍTULO 7..... 61

ANALISE DA VIABILIDADE DE OBRAS SUSTENTÁVEIS

Ariston da Silva Melo Júnior
Kleber Aristides de Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209097>

CAPÍTULO 8..... 74

ASSOCIAÇÃO DAS VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS COM O RISCO DE EXPOSIÇÃO AOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Patrícia Cristina Simon
Ana Paula Cecatto
Angélica Reolon-Costa
Juliane Nicolodi Camera
Roberta Cattaneo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209098>

CAPÍTULO 9..... 95

LIXO ELETRÔNICO: CONTAMINANTE AMBIENTAL EM CRESCIMENTO ACELERADO

Luciane Madureira Almeida
Carlos Filipe Camilo Cotrim
Junilson Augusto de Paula Silva
Gabriela Gomes Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209099>

CAPÍTULO 10..... 109

BAMBU, A MADEIRA DO FUTURO: DIMENSÕES ESTRATÉGICAS NA PRODUÇÃO DE MÓVEIS SUSTENTÁVEIS

Rodrigo Rocha Carneiro
Marco Antonio dos Reis Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090910>

CAPÍTULO 11..... 120

EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A HORTA ESCOLAR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

Marco Antônio Siqueira Barcelos
Jefferson Marçal Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090911>

CAPÍTULO 12..... 130

CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS DE TEMPO

INTEGRAL EM FEIRA DE SANTANA, BAHIA

Maria de Fátima Mendes Paixão

Suzana Modesto de Oliveira Brito

Iranéia Ferreira Leite

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090912>

CAPÍTULO 13..... 150

OS ESPAÇOS PÚBLICOS DE LAZER E A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS COM CONFORTO AMBIENTAL NA ÁREA CENTRAL DE ATIBAIA, SP

Jane Tassinari Fantinelli

Juliane de Queiróz Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090913>

CAPÍTULO 14..... 164

A GESTÃO DE RESÍDUOS NA CIDADE DE SANTOS APÓS 10 ANOS DA LEI 12.305 – DIAGNÓSTICO, CONQUISTAS E OPORTUNIDADES

Hélcio Alves da Silva Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090914>

SOBRE OS ORGANIZADORES 170

ÍNDICE REMISSIVO..... 171

ASSOCIAÇÃO DAS VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS COM O RISCO DE EXPOSIÇÃO AOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 05/08/2022

Patrícia Cristina Simon

Universidade de Cruz Alta
Cruz Alta – Rio Grande do Sul
<https://orcid.org/0000-0002-6302-8604>

Ana Paula Cecatto

Faculdade Horizontina – FAHOR
Horizontina – Rio Grande do Sul
<https://orcid.org/0000-0001-7995-2925>

Angélica Reolon-Costa

Sociedade Educacional Três de Maio –
SETREM
Três de Maio – Rio Grande do Sul
<https://orcid.org/0000-0002-8160-9373>

Juliane Nicolodi Camera

Universidade de Cruz Alta
Cruz Alta – Rio Grande do Sul
<https://orcid.org/0000-0001-7182-5788>

Roberta Cattaneo

Universidade de Cruz Alta
Cruz Alta – Rio Grande do Sul
<https://orcid.org/0000-0001-9258-8005>

RESUMO: O objetivo deste estudo foi analisar as associações das variáveis sociodemográfica com os riscos de intoxicação por defensivos agrícolas, a procura por assistência técnica e a correta interpretação da legislação. Para tal foi desenvolvida uma pesquisa de abordagem quantitativa, do tipo descritiva exploratória, os

participantes da pesquisa foram agricultores da zona rural do município de Boa Vista do Buricá - RS. A coleta de dados ocorreu por meio de um formulário com questões objetivas e subjetivas. Os dados foram compilados e analisados através do software SPSS®, versão 23.0 e pela estatística descritiva que foi realizada no Microsoft Excel, versão 2013. Verificou-se associação significativa entre as variáveis escolaridade, tamanho da propriedade e tempo de atuação na atividade agrícola, com os aspectos, conhecimentos dos impactos do uso de defensivos agrícolas na saúde e meio ambiente, reconhecimento dos sintomas de intoxicação, participação em atividades educativas sobre o tema, identificação da classe toxicológica e preparo da dosagem recomendada. Infere-se, portanto, que as populações rurais com baixo nível de escolaridade, com condições socioeconômicas mais baixas são mais vulneráveis aos riscos associados à exposição aos defensivos agrícolas. **PALAVRAS-CHAVE:** Produtores. Condição social. Defensivos agrícolas.

ASSOCIATION OF SOCIODEMOGRAPHIC VARIABLES WITH THE RISK OF EXPOSURE TO AGRICULTURAL PESTICIDES

ABSTRACT: The objective of this study was to analyze the associations of sociodemographic variables with the risks of poisoning by pesticides, the search for technical assistance, and the correct interpretation of legislation. For this, quantitative approach research was developed, of the exploratory descriptive type, the research participants were farmers in the rural area of the

municipality of Boa Vista do Buricá - RS. Data collection took place through a form with objective and subjective questions. Data were compiled and analyzed using SPSS® software, version 23.0, and descriptive statistics that were performed in Microsoft Excel, version 2013. There was a significant association between the variables schooling, size of the property, and time of activity in the agricultural activity, with aspects, knowledge of the impacts of the use of pesticides on health and the environment, recognition of symptoms of intoxication, participation in educational activities on the subject, identification of the toxicological class and preparation of the recommended dosage. It is inferred, therefore, that rural populations with a low level of education, with lower socioeconomic conditions are more vulnerable to the risks associated with exposure to pesticides.

KEYWORDS: Producers. Social condition. Pesticides.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa um lugar de protagonismo internacional na produção e exportação de alimentos como soja, café e cana de açúcar, sendo considerado uma das maiores potências agrícolas do mundo (EMBRAPA, 2018), fato que está associado às características edafoclimáticas do país e a investimentos em novas tecnologias de produção (LANDAU et al., 2020). Neste cenário, considerando os dados absolutos de utilização de defensivos agrícolas, o Brasil é o maior consumidor mundial desses compostos.

Portanto, é importante conscientizar e orientar os produtores sobre os riscos à saúde e meio ambiente associados à exposição aos defensivos agrícolas. Entre os impactos na saúde cita-se as intoxicações (BRASIL, 2018), além da probabilidade de ocorrência de malformações congênitas (FERREIRA, REOLON-COSTA e CEOLIN, 2020), anemia, alterações hormonais, problemas imunológicos, infertilidade (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018;), problemas auditivos (PEREIRA, COSTA e LIMA, 2019), depressão (LEÃO et al., 2018) e aumento da vulnerabilidade à COVID 19 (ANVISA, 2021).

Ainda conforme relatório divulgado pela Agência Internacional de Pesquisas do Câncer, compostos como Glifosato e 2,4 D amina estão classificados como provavelmente carcinogênico em seres humanos, estando relacionados a ocorrência de linfoma, leucemia, tumores de pele, carcinoma do túbulo renal, hemangiossarcoma, adenoma de células das ilhotas pancreáticas (GUYTON et al., 2015; LOOMIS et al., 2015). Quanto ao meio ambiente os impactos estão relacionados a contaminação do ar, água e solo por esses compostos.

Variáveis como grau de escolaridade, tamanho da propriedade e tempo de atividade agrícola podem influenciar no risco de exposição aos defensivos agrícolas. Sobre isso, Carneiro et al. (2015) relatam que os produtores são vulneráveis, tanto pela facilidade de acesso, quanto ao incentivo do uso defensivos agrícolas, associa-se a isso, a falta de escolaridade mínima e de seguridade social. Filho, Cardoso e Rego (2019) corroboram com esse entendimento quando apontam que a baixa escolaridade pode influenciar nas leituras do receituário técnico, rótulos e bulas, além de, favorecer o uso inadequado desses compostos.

Barreto, Spanholi e Saraiva (2019) destacam que produtores com maior tempo de atuação na atividade agrícola, e que possuem menores extensões de terra estão mais expostos aos riscos de exposição aos defensivos agrícolas. Para os autores essas populações rurais têm nível de instrução inadequado para o desempenho da função, o que é reforçado por Corcino et al. (2019) e Mello e Silva (2013).

No entanto, o produtor não deve ser o único responsabilizado por ações que colocam em risco sua saúde, visto que, a associação entre fatores socioeconômicos, e a adoção de práticas inseguras de uso e manipulação dos defensivos agrícolas, indicam a necessidade do desenvolvimento e implementação de ações e políticas públicas inter setoriais, que estimulem e oportunizem acesso à educação, renda e assistência técnica de qualidade (PERTALI et al., 2019).

Nesta percepção, fatores como, a disponibilidade de infraestrutura, a capacidade de leitura do receituário técnico, bulas e rótulos, além do, conhecimento dos riscos da exposição à defensivos agrícolas, e entendimento dos procedimentos adequados de preparo e aplicação, são indispensáveis para o uso seguro desses produtos. Portanto, trabalhos que busquem compreender a associação das variáveis sociodemográficas com os riscos de exposição à defensivos agrícolas, são essenciais para o desenvolvimento e implementação de estratégias que visem a proteção integral da saúde do produtor.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é analisar associação das variáveis sociodemográficas com o risco de exposição à defensivos agrícolas.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

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

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)

$$n = \frac{N.Z^2.p.(1-p)}{Z^2.p.(1-p)+e^2.(N-1)} \dots\dots\dots(1)$$

A coleta dos dados ocorreu durante o primeiro semestre de 2021, no período de janeiro a abril, por meio de um formulário estruturado com 35 questões objetivas e subjetivas que abordaram aspectos como perfil do produtor e da propriedade, aspectos informativos, de manipulação e aplicação de defensivos agrícolas 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 do software SPSS® (versão 23.0, Chicago, IL *Statistical Package for the Social Sciences*). As associações entre as variáveis qualitativas observadas nesta pesquisa foram avaliadas por meio de análise bivariada (teste exato de Fisher ou qui-quadrado de Pearson conforme apropriado) com nível de significância de 5%. Todas as estimativas foram bilaterais com nível de significância pré-estabelecido para o erro alfa de 5% ($p < 0,05$). Além disso, também se utilizou da estatística descritiva que foi realizada no Microsoft Excel, versão 2013.

3 | RESULTADOS

Os participantes do estudo são na sua maioria proprietários das terras (94,5%), do sexo masculino (91,2%) e com nível de escolaridade baixo (72,5% possuem ensino médio incompleto). Há o predomínio de propriedades menores de 31 hectares (67%) e produtores com mais de 26 anos na atividade agropecuária (68,1%). Ainda, 70,3% dos entrevistados destinam sua produção à comercialização (Tabela 1).

Característica	n	%
Relação com a propriedade		
Arrendatário	4	4,4
Funcionário	1	1,1
Proprietário	86	94,5
Sexo		
Feminino	8	8,8
Masculino	83	91,2
Escolaridade		
Médio incompleto	66	72,5

Médio completo	25	27,5
Tamanho da propriedade		
≥ 31 hectares	30	33,0
< 31 hectares	61	67,0
Tempo de atividade agrícola		
< 26 anos	28	30,8
≥ 26 anos	62	68,1
Destino da produção		
Ambos*	27	29,7
Comercialização	64	70,3

*Considerou comercialização + subsistência.

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

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A associação da variável sociodemográfica escolaridade com os aspectos relativos aos impactos do uso de defensivos agrícolas na saúde e meio ambiente, foi significativa com sexo ($<0,01$), conhecimento dos produtores quanto aos riscos do uso de defensivos agrícolas ($<0,01$) e reconhecimento dos sintomas de intoxicação ($<0,05$) (Tabela 2).

Variáveis	Médio incompleto		Médio completo		Valor de <i>p</i>
	n	%	n	%	
Sexo					
Feminino	2	25,0	6	75,0	<0,01
Masculino	64	77,1	19	22,9	
Tamanho de propriedade					
≥ 31 hectares	22	73,3	8	26,7	0,90
< 31 hectares	44	72,1	17	27,9	
Tempo de atividade agrícola					
< 26 anos	9	32,1	19	67,9	1,16
≥ 26 anos	56	90,3	6	9,7	
Destino da produção					
Subsistência/Comercialização	19	70,4	8	29,6	0,76
Comercialização	47	73,4	17	26,6	
Reconhece os riscos da utilização de defensivos agrícolas para a saúde e meio ambiente					
Não	20	95,2	1	4,8	<0,01
Sim	46	65,7	24	34,3	

Acredita que os defensivos agrícolas trazem doenças como: câncer e malformações					
Não	6	54,5	5	45,5	0,15
Sim	60	75,0	20	25,0	
Reconhece quais são os sintomas de intoxicação por defensivos agrícolas?					
Não	27	87,1	4	12,9	<0,05
Sim	39	65,0	21	35,0	
Você ou algum familiar já apresentaram sintomas de intoxicação por defensivos agrícolas					
Não	48	76,2	15	23,8	0,24
Sim	18	64,3	10	35,7	

Tabela 2 - Associação da variável sociodemográfica escolaridade com os aspectos relacionados ao risco de exposição defensivos agrícolas. Boa Vista do Buricá, RS, 2021.

É evidente que produtores com menor grau de escolaridade afirmaram não reconhecer tais riscos, da mesma forma, não reconhecem os sintomas característicos de intoxicação por defensivos agrícolas.

Na tabela 2, observa-se que a associação da escolaridade, com o tamanho da propriedade, tempo de atuação na atividade agrícola, e com os aspectos, destino da produção, conhecimento sobre ocorrência de doenças e presença de sintomas de intoxicação, não foi significativa.

Verificou-se ainda, relação significativa da variável escolaridade com a capacidade de identificação e verificação da classe toxicológica no momento da compra ($<0,05$), bem como, com hábito de preparar a dosagem recomendada pelo profissional no receituário agrônomico e usá-la na cultura indicada ($<0,05$) (Tabela 3).

Não houve significância entre o nível de escolaridade dos entrevistados e os aspectos, participação em práticas educativas, local de aquisição dos defensivos agrícolas, leitura dos receituários, rótulos e bulas, forma de identificação da classificação toxicológica, realização da tríplex lavagem e troca ou lavagem das roupas após a manipulação de tais compostos (Tabela 3).

Variáveis	Médio incompleto		Médio completo		Valor de <i>p</i>
	n	%	n	%	
Participou de algum evento de práticas educativas sobre este assunto?					
Não	28	77,8	38	69,1	0,36
Sim	8	22,2	17	30,9	
Onde realiza aquisição de defensivos agrícolas?					
Agropecuárias/cooperativas	25	34,7	47	65,3	0,48
Vendedores de revendas/externos	5	26,3	14	73,7	
Leitura dos Receituários Agrônômicos					
Lê parcialmente	14	37,8	23	62,2	0,08
Não lê	3	13,6	19	86,4	
Somente para lembrar dosagem utilizada	13	40,6	19	59,4	
Realiza a leitura dos rótulos e bulas dos produtos?					
Não	3	15,8	16	84,2	0,19
Parcialmente	12	38,7	19	61,3	
Sim	15	36,6	26	63,4	
Identificar e verificar a classificação toxicológica					
Não	4	14,3	24	85,7	<0,05
Sim	26	41,3	37	58,7	
De que forma identifica a classificação toxicológica?					
Lendo a Receita Agrônômica	7	46,7	8	53,3	0,40
Lendo rótulo e bula	12	33,3	24	66,7	
Pela cor da faixa	11	27,5	29	72,5	
Prepara dosagem recomendada e usa na cultura indicada					
Não, preparo conforme julgo necessário	4	16,7	20	83,3	<0,05
Sim, sigo à risca as instruções sempre	26	38,8	41	62,2	
Realizara tríplex lavagem para posterior descarte das embalagens					
Não	3	17,6	14	82,4	0,13
Sim	27	36,5	47	63,5	
Troca ou lava as roupas após manipular defensivos agrícolas					
Não	4	36,4	7	63,6	>0,99
Sim	26	32,5	54	67,5	

Tabela 3 - Associação da variável sociodemográfica escolaridade com os aspectos relacionados a assistência técnica e legislação. Boa vista do Buricá, RS, 2021.

Houve relação significativa da variável tamanho da propriedade com a capacidade dos produtores reconhecerem os sintomas de intoxicação por defensivos agrícolas (<0,05) (Tabela 4). Ainda conforme a tabela 4, associação não significativa foi observada das variáveis sexo, escolaridade e tempo de atuação na atividade agrícola com o tamanho da propriedade, e desta com os aspectos, destino da produção, reconhecimento dos riscos de

para a saúde e meio ambiente, conhecimento sobre ocorrência de doenças e presença de sintomas de intoxicação.

Variáveis	≥ 31 hectares		< 31 hectares		Valor de <i>p</i>
	n	%	n	%	
Sexo					
Feminino	3	37,5	27	32,5	>0,99
Masculino	5	62,5	56	67,5	
Escolaridade					
Médio incompleto	22	33,3	44	66,7	0,90
Médio completo	8	32,0	17	68,0	
Tempo na atividade agrícola					
< 26 anos	11	39,3	18	29,0	0,33
≥ 26 anos	17	60,7	44	71,0	
Destino da produção					
Subsistência/comercialização	8	29,6	19	70,4	0,66
Comercialização	22	34,4	42	65,6	
Reconhece os riscos da utilização de defensivos agrícolas					
Não	5	23,8	16	76,2	0,30
Sim	25	35,7	45	64,3	
Defensivos agrícolas podem trazer doenças como: câncer e malformações aos seres humanos?					
Não	4	36,4	7	63,6	0,79
Sim	26	32,5	54	67,5	
Reconhece quais são os sintomas de intoxicação por defensivos agrícolas?					
Não	6	19,4	25	80,6	<0,05
Sim	24	40,0	36	60,0	
Você ou algum familiar já apresentaram sintomas de intoxicação por defensivos agrícolas					
Não	19	30,2	44	69,8	0,39
Sim	11	39,3	17	60,7	

Tabela 4 - Associação da variável sociodemográfica tamanho da propriedade com os aspectos relacionados ao risco de exposição aos agrotóxicos. Boa Vista do Buricá, RS, 2021.

O tamanho da propriedade associou-se significativamente, com o fato do produtor participar em eventos de práticas educativas sobre o assunto (<0,01), bem como, com a capacidade de identificação e verificação da classe toxicológica no momento da compra

(<0,05) e preparo a dosagem recomendada pelo profissional no receituário agrônômico e uso na cultura indicada (<0,05) (Tabela 5).

Os aspectos relacionados a assistência técnica e legislação, como, local de aquisição dos defensivos, leitura dos receituários rótulos e bulas, identificação da classificação toxicológica, realização da tríplice lavagem e troca ou lavagem das roupas após a manipulação dos defensivos agrícolas não apresentaram relação significativa com a variável sociodemográfica tamanho da propriedade (Tabela 5).

Variáveis	≥ 31 hectares		< 31 hectares		Valor de p
	n	%	n	%	
Participou de algum evento de práticas educativas sobre este assunto?					
Não	6	16,7	30	83,3	<0,01
Sim	24	43,6	31	56,4	
Onde realiza aquisição de defensivos agrícolas?					
Agropecuárias/cooperativas	25	34,7	47	65,3	0,48
Vendedores de revendas/externos	5	26,3	14	73,7	
Leitura dos Receituários Agrônômicos fornecidos pelos profissionais habilitados					
Lê parcialmente	14	37,8	23	62,2	0,08
Não lê	3	13,6	19	86,4	
Somente para lembrar dosagem utilizada	13	40,6	19	59,4	
Realiza a leitura dos rótulos e bulas dos produtos?					
Não	3	15,8	16	84,2	0,19
Parcialmente	12	38,7	19	61,3	
Sim	15	36,6	26	63,4	
Identificar e verificar a classificação toxicológica ao adquirir defensivos agrícolas					
Não	4	14,3	24	85,7	<0,05
Sim	26	41,3	37	58,7	
De que forma identifica a classificação toxicológica?					
Lendo a Receita Agrônômica	7	46,7	8	53,3	0,40
Lendo rótulo e bula	12	33,3	24	66,7	
Pela cor da faixa	11	27,5	29	72,5	
Sempre prepara dosagem recomendada bem como utiliza para cultura indicada					
Não, preparo conforme julgo necessário	4	16,7	20	83,3	<0,05
Sim, sigo à risca as instruções sempre	26	38,8	41	62,2	
Realiza a tríplice lavagem para posterior descarte das embalagens					
Não	3	17,6	14	82,4	0,13
Sim	27	36,5	47	63,5	
Troca ou lava as roupas após manipular defensivos agrícola					
Não	4	36,4	7	63,6	>0,99
Sim	26	32,5	54	67,5	

Tabela 5- Associação da variável sociodemográfica tamanho da propriedade com os aspectos relacionados a assistência técnica e legislação. Boa vista do Burica, RS, 2021.

Através da análise da tabela 6, é possível verificar que a variável tempo de atuação na atividade agrícola apresentou associação significativa com o reconhecimento dos riscos na saúde e meio ambiente ($<0,01$), e reconhecimentos dos sintomas de intoxicação por esses compostos ($<0,05$).

Variáveis	< 26 anos		≥ 26 anos		Valor de p
	n	%	n	%	
Tamanho da propriedade					
≥ 31 hectares	11	37,9	18	62,1	0,33
< 31 hectares	17	27,9	44	72,1	
Escolaridade					
Médio incompleto	9	13,8	56	86,2	
Médio completo	19	76,0	6	24,0	
Destino da produção					
Subsistência/comercialização	9	34,6	17	65,4	0,64
Comercialização	19	29,7	45	70,3	
Riscos da utilização de defensivos agrícolas para a saúde e meio ambiente?					
Não	1	5	19	95	<0,01
Sim	27	38,6	43	61,4	
Defensivos agrícolas podem trazer doenças como: câncer e malformações aos seres humanos?					
Não	6	54,5	5	45,5	0,07
Sim	22	27,8	57	72,2	
Reconhece quais são os sintomas de intoxicação por defensivos agrícolas?					
Não	5	16,7	25	83,3	<0,05
Sim	23	38,3	37	61,7	
Você ou algum familiar já apresentaram sintomas de intoxicação por defensivos agrícolas					
Não	17	27,4	45	72,6	0,26
Sim	11	39,3	17	60,7	

Tabela 6 - Associação da variável sociodemográfica tempo de atuação da agricultura com os aspectos relacionados ao risco de exposição aos agrotóxicos. Boa Vista do Buricá, RS, 2021.

Já os aspectos, tamanho da propriedade, escolaridade, destino da produção, relação dos defensivos agrícolas com a ocorrência de doenças, e presença de sintomas de intoxicação após a manipulação, não se associaram significativamente com o tempo de atuação na atividade agrícola (Tabela 6).

Observou-se ainda, relação significativa do tamanho da propriedade com a realização da leitura das informações contidas nos rótulos e bulas dos defensivos agrícolas (<0,01) e preparo da dosagem recomendada pelo profissional no receituário agrônomo e uso na cultura indicada (<0,05) (Tabela 7).

Variáveis	< 26 anos		≥ 26 anos		Valor de p
	n	%	n	%	
Participou de algum evento de práticas educativas sobre este assunto					
Não	11	31,4	24	68,6	0,95
Sim	17	30,9	38	69,1	
Onde realiza aquisição de defensivos agrícolas?					
Agropecuárias/cooperativas	24	33,8	47	66,2	0,28
Vendedores de revendas/externos	4	21,1	15	78,9	
Leitura dos Receituários Agrônômicos fornecidos pelos profissionais habilitados					
Lê parcialmente	14	37,8	23	62,2	0,33
Não lê	4	19,0	17	81,0	
Somente para lembrar dosagem utilizada	10	31,3	22	68,8	
Realiza a leitura dos rótulos e bulas dos produtos?					
Não	2	11,1	19	88,9	<0,01
Parcialmente	6	19,4	25	80,6	
Sim	20	48,8	21	51,2	
Identificar e verificar a classificação toxicológica ao adquirir defensivos agrícolas					
Não	6	21,4	22	78,6	0,18
Sim	22	35,5	40	64,5	
De que forma identifica a classificação toxicológica?					
Lendo a Receita Agrônômica	5	33,3	10	66,7	0,87
Lendo rótulo e bula	12	33,3	24	66,7	
Pela cor da faixa	11	28,2	28	71,8	
Prepara dosagem recomendada bem como utiliza para cultura indicada					
Não, preparo conforme julgo necessário	3	12,5	21	87,5	<0,05
Sim, sigo à risca as instruções sempre	25	37,9	41	62,1	
Realiza a tríplex lavagem para posterior descarte das embalagens?					
Não	2	11,8	15	88,2	0,05
Sim	26	35,6	47	64,4	

Troca ou lava as roupas após manipular defensivos agrícolas?					
Não	2	18,2	9	81,8	0,32
Sim	26	32,9	57	67,1	

Tabela 7 - Associação da variável sociodemográfica tempo de atuação da agricultura com os aspectos relacionados assistência técnica e legislação. Boa Vista do Buricá, RS, 2021.

Na tabela 7, verifica-se também que o tempo de atuação atividade na atividade agrícola, não se relacionou significativamente com a participação em ações educativas sobre o tema, local de aquisição dos defensivos, leitura dos receituários, identificação da classe toxicológica e a forma como a faz e com a realização da tríplice lavagem e troca ou lavagem das roupas após a manipulação dos defensivos agrícolas.

Estes resultados evidenciam produtores com baixo grau de escolaridade, que possuem propriedades de menor tamanho e atuam menor tempo na atividade agrícola estão mais expostos aos riscos oriundos do uso e manipulação de agrotóxicos.

4 | DISCUSSÃO

Resultados semelhantes à caracterização sociodemográfica descrita neste estudo, foram verificados por Dallanôra e Bezzi (2018), Ferreira, Costa e Ceolin (2020), Silva et al. (2017), Ristow et al. (2020), Nogueira, Szwarcwald e Damacena (2020) e Magalhães e Caldas (2019) os quais relataram a prevalência de proprietários, do sexo masculino, ensino médio incompleto, além da existência de pequenas propriedades e maior tempo de atuação na atividade agrícola.

Associações significativas entre as variáveis sociais e demográficas escolaridade, tamanho da propriedade e tempo de atuação da atividade agrícola com o risco de exposição à defensivos agrícolas, também foi observada em estudos realizados por Mello e Silva (2013), Pertali et al. (2019) e Corcino et al. (2019). Nos quais correlacionaram-se com as variáveis supracitadas os aspectos, reconhecimento dos riscos do uso de defensivos agrícolas para saúde e meio ambiente e reconhecimento dos sintomas de intoxicação, assim como nesta pesquisa.

A escolaridade é considerada indicador de condição social, que está associada a melhores condições de saúde, e, portanto, à prevenção dos efeitos resultantes da exposição aos defensivos agrícolas (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2017). Assim, os achados deste estudo indicam que produtores com menor nível de escolaridade apresentam maior probabilidade de uso incorreto desses produtos, estando mais vulneráveis aos efeitos negativos dos defensivos na saúde, o que é corroborado por Bortoloto et al. (2020).

Bortoloto et al. (2020) apontam ainda que, grupos de maior vulnerabilidade aos riscos da exposição à defensivos agrícolas são os que trabalham na atividade agrícola por mais tempo, o que foi evidenciado neste estudo pela presença de associação significativa

desta variável com os aspectos supracitados e com reconhecimento dos riscos da utilização de defensivos agrícolas e dos sintomas de intoxicações por agrotóxicos.

Para Carvalho et al. (2017) o perfil econômico do produtor, neste estudo, dimensionado pelo tamanho da propriedade, está relacionado com os riscos de exposição à defensivos. Os achados observados corroboram com este entendimento, uma vez que, houve significância na relação desta variável com aspectos como, sexo, conhecimento dos riscos à saúde e meio ambiente inerentes ao uso de defensivos e a capacidade do produtor reconhecer os sintomas de intoxicação.

Silva e Amorim (2020) apontam que, as condições socioeconômicas do produtor estão relacionadas com o nível de instrução do mesmo sobre o manejo correto dos defensivos agrícolas, com a modernização das tecnologias de cultivo, com o entendimento dos produtores quanto aos impactos da exposição à esses produtos, além do, reconhecimento dos sintomas de intoxicação e, tipo de assistência à saúde recebida pelos produtores, sendo esses resultados semelhantes com os observados.

Tais achados indicam que, a análise do perfil sociodemográfico dos produtores e a busca pelo entendimento da sua associação com os riscos de exposição aos defensivos agrícolas, podem contribuir para o desenvolvimento de estratégias inter setoriais que voltadas a promoção e prevenção a saúde do produtor.

Apesar de neste estudo o reconhecimento da probabilidade dos defensivos causarem doenças como câncer e malformações não ter apresentado relação significativa com as variáveis sociais e demográficas analisadas, cabe destacar a existência de pesquisas que correlacionam à exposição aos defensivos agrícolas com tais patologias.

Silva et al. (2015) evidenciaram correlação positiva entre à exposição aos agrícolas e o câncer de próstata. Pereira et al. (2017) apontam que o aumento no índice de câncer no Brasil pode estar relacionado ao uso indiscriminado desses produtos. Já Dutra et al. (2021) afirmam que há indícios que existe correlação entre as regiões de maior uso de defensivos disruptores endócrinos e o aumento das taxas de mortalidade por diferentes tipos de câncer, tais conclusões foram baseadas em um estudo ecológico conduzido espacial conduzido com dados e informações do Sistema de Informação sobre Mortalidade do Ministério da Saúde.

A associação da exposição aos defensivos agrícolas com a possibilidade de ocorrência de malformações congênitas, foi abordada por Ferreira, Reolon-Costa e Ceolin (2020), os autores observaram correspondência entre o uso desses compostos e a ocorrência de malformações no sistema reprodutivo masculino, no sistema cardiovascular e osteomuscular. Resultados semelhantes forma obtidos por Dutra e Ferreira (2017) e por Oliveira et al., (2014).

Também cabe ressaltar o aspecto presença de sintomas de intoxicação após a manipulação de defensivos agrícolas, mesmo não tendo apresentado associação significativa com as variáveis analisadas. Visto que, a maioria dos produtores relata

apresentar algum sinal ou sintoma de intoxicação pela exposição à esses compostos. Santos et al. (2021) e Santana et al. (2016) indicam que os principais sintomas relatados pelos produtores são, cefaleia, náuseas, irritações na pele, irritabilidade, fadiga, sudorese e alterações no sono. Mello e Silva (2013) apontam que a ocorrência de sintomas pode indicar pode indicar associação com características de vulnerabilidade social, como escolaridade, tipo de relação trabalhista e local de residência.

Ressalta-se também que associação significativa entre escolaridade, tamanho na propriedade e tempo de atuação da atividade agrícola, com aspectos inerentes à assistência técnica e entendimento da legislação também foi relatada nas pesquisas de Pertali et al. (2019), Melo e Silva (2013), Souza et al. (2011) e Corcino et al. (2019).

De forma específica, relação positiva das variáveis supracitadas com identificação e verificação da classificação toxicológica dos produtos no momento da compra, com o preparo da dosagem correta e uso do defensivo na cultura indicada, e com a realização da leitura dos rótulos e bulas como encontrado neste estudo, foi observada por Pertali et al. (2019) e Lini et al. (2021).

Muller e Tavares (2020) apontaram em sua pesquisa que, os produtores afirmam verificar a classificação toxicológica do defensivo agrícola no momento da compra, mas que, muitos são correlacionam corretamente a cor da faixa de identificação com a escala proposta pela ANVISA. Citam ainda, que esse fato pode estar relacionado ao nível de escolaridade e condições socioeconômicas.

Desta forma, pode-se inferir que a correta identificação da classe toxicológica dos defensivos agrícolas é essencial para a proteção da saúde do produtor. Uma vez que, há predominância do uso de defensivos das classes extremamente, altamente e moderadamente tóxicos, o que aumenta a probabilidade de ocorrência de intoxicações por manuseio incorreto desses produtos.

O que é evidenciado na pesquisa de Mello e Silva (2013), os quais verificaram a presença de associação significativa entre as variáveis sociodemográficas com o aspecto supracitado, e deste com o histórico de intoxicação prévia e de internação por intoxicação com defensivos agrícolas.

O preparo da dosagem remendada no receituário agrônomo e o uso do defensivo na cultura indicada, é outro fator relacionado ao risco de exposição à defensivos agrícolas. Fraxe et al. (2020) relaciona o manejo correto desses compostos com a qualidade da assistência técnica recebida, e essa com o tamanho da propriedade e tempo de atuação da atividade agrícola, como o relatado nesta pesquisa.

Os autores evidenciaram ainda que, parte dos produtores não segue as orientações corretas de preparo da dosagem, sendo que, muitas vezes usam mais que a recomendada e não respeitam o período de carência. Esses dados demonstram alto risco de contaminação ambiental e impactos na saúde em decorrência da manipulação incorreta de defensivos agrícolas.

A realização da leitura dos rótulos e bulas também apresentou associação significativa com as variáveis, escolaridade e classe econômica dos produtores em pesquisa de Pertali et al. (2019). O mesmo foi observado por Lini et al. (2021) os quais inferem que a não compreensão de tais indicações pode estar relacionada a falta de cuidado e manipulação inadequada, aumentando os riscos de ocorrência de impactos na saúde do produtor e no meio ambiente. Fraxe et al. (2020) evidenciam que a implementação da leitura dos rótulos e bulas como prática de rotina poderia contribuir para a prevenção de acidentes e do risco de intoxicações.

A associação da escolaridade com o aspecto supracitado foi também relatada por Bento et al. (2017), os quais relatam que o baixo nível de escolaridade, leva o agricultor a tomar decisões equivocadas quanto ao uso dos defensivos apropriados para cada caso, potencializando o efeito tóxico do produto. Ainda Leão et al. (2018), observaram que produtores de classe econômica mais baixa, tem menos acesso à educação e portanto apresentam dificuldade na compreensão das informações contidas nas bulas e rótulos, da mesma forma, evidenciam que aqueles com maior tempo de atuação na atividade agrícola, fazem a manipulação conforme seu entendimento, não levando em consideração as orientações contidas no produto.

Neste cenário, 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 defensivos, 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.

A busca por atualização e orientação sobre a forma correta de manipulação desses compostos pode ser efetivada mediante a participação dos produtores em práticas educativas. Estando esse aspecto relacionado as condições socioeconômicas dos produtores, visto que, aqueles proprietários de maiores extensões de terra procuram mais frequentemente formas de instrução sobre o tema (BORTOLOTO et al., 2020), como foi observado nesta pesquisa. Percebe-se com base nesses resultados à falta de políticas públicas e ações inter setoriais voltadas ao pequeno produtor.

A importância de levantar dados sobre o local de aquisição dos defensivos agrícolas, mesmo que esse aspecto não tenha apresentado associação significativa com as variáveis do estudo, está vinculada ao recebimento de orientação técnica especializada. Nesse sentido Fraxe et al. (2020) relataram que a aquisição dos defensivos é feita majoritariamente em agropecuárias e cooperativas, e que no momento da compra são repassadas aos produtores orientações quanto a forma correta de utilização desses produtos.

Por último se traz para a discussão o aspecto realização da tríplex lavagem, que está diretamente vinculada a correta compreensão da legislação. A tríplex lavagem das embalagens vazias é normatizada pela Lei nº. 9.974 (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).

A realização correta da 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; FISCHER, MANTELLI e GOMES, 2017).

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, principalmente entre pequenos produtores e com menor nível de escolaridade (PEDROSO et al., 2020).

Assim evidencia-se 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 (SANTOS et al., 2021; FILHO, CARDOSO e REGO, 2019).

Diante do exposto, e considerando que maioria dos estudos sobre defensivos agrícolas no Brasil, não leva em consideração a dimensão social do risco representado pela exposição a esses produtos, focalizando suas investigações nas análises técnicas do risco, baseadas nos conhecimentos da toxicologia (BORTOLOTO et al., 2020) a existência de associação significativa entre as variáveis sociodemográficas com alguns dos fatores analisados infere que, a compreensão da condição social do produtor é essencial para desenvolvimento e implementação de ações voltadas à preservação e promoção da saúde deste.

5 | CONCLUSÕES

Produtores mais jovens na atividade, ou que possuem maiores extensões de terra e com maior nível de escolaridade possuem maior consciência quanto ao uso e manipulação de defensivos agrícolas. Infere-se, portanto, que as populações rurais com baixo nível de escolaridade e de condições socioeconômicas mais baixas são mais vulneráveis aos riscos associados à exposição aos defensivos agrícolas.

Desta forma, ações de conscientização e educação sobre o uso de defensivos devem ser realizados com maior ênfase para pequenos produtores e produtores mais antigos, destacando-se a importância da atuação inter setorial no desenvolvimento e implementação de tais ações.

Evidenciou-se a necessidade da elaboração de cartilhas explicativas sobre os cuidados que se meio ambiente, porém esta deve ser de fácil compreensão e acesso a todos produtores rurais do município. Por fim, sugere-se a realização de estudos com

foco na dimensão social do risco representado pela exposição aos defensivos agrícolas e que tenham abordagem multivariada. Como limitação desta pesquisa, cita-se o fato de na análise de associação não ter sido considerado todas as variáveis sociodemográficas analisadas.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência nacional de vigilância sanitária. 2021. **Exposição aos agrotóxicos e ao aumento da vulnerabilidade à COVID 19**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br>. Acesso em: 15 jun. 2021.

ARAÚJO, Isabelle Maria Mendes; OLIVEIRA, Ângelo Giuseppe Roncalli da Costa. Agronegócio e agrotóxicos: impactos à saúde dos trabalhadores agrícolas no nordeste brasileiro. **Trab. educ. saúde**, [s. l.], ano 2017, v. 15, n. 1, p. 117-129, 16 ago. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/Ny5PpLyDMmSjhhNc8CBfKVf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22 jun. 2021.

BARRETO, Marliton Rocha; SPANHOLI, Maira Luiza; SARAIVA, Marcos Vinicius. Erfil do Pequeno Produtor Referente ao Cuidado e Uso de Agrotóxicos em Sinop, Mato Grosso. **Ensaios**, Mato Grosso, ano 2020, v. 24, n. 3, p. 255-263, 3 nov. 2020. Disponível em: <https://ensaiosciencia.pgsskroton.com.br/article/view/7610>. Acesso em: 3 nov. 2020.

BENTO, Antonio Jose; ANDRADE, Anderson Bruno Anacleto; SANTOS, Jakeline Maria; MOURA, Maria Aline Barros Fidelis. Exposição ocupacional aos agrotóxicos pelos agricultores da região de Coruripe, Alagoas. **Rev. Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Paraíba, ano 2020, v. 15, n. 2, p. 193-201, 12 jun. 2020. Disponível em: file:///Users/angelicareolondacosta/Downloads/Exposicao_occupacional_aos_agrotoxicos_pelos_agricu.pdf. Acesso em: 1 jun. 2021.

BORTOLOTTI, Caroline Cardozo; HIRSCHMANNI, Roberta; SILVA, Thais Martins; FACCHINI, Luiz Augusto. Exposição a agrotóxicos: estudo de base populacional em zona rural do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Pelotas, ano 2020, v. 23, n. 27, p. 1-11, 6 out. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/XcxXT4cLb6p5hLYRnNR8hSz/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada – Nº 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. 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. Acesso em: 1 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Brasília, 2018. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf. Acesso em: 20 jun. 2021.

CARNEIRO, Fernando Ferreira; AUGUSTO, Lia Geraldo; RIGOTTO, Raquel Maria; FRIEDRICH, Karen; BÚRIGO, André Campos. **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CORCINO, Cícero Oliveira; TELES, Roxana Braga de Andrade; ALMEIDA, Jackson Roberto Guedes da Silva; ARAÚJO, Cleônia Roberta Melo; GONSALVES, Rlan de Assis; MAIO, Gabriela Lemos de Azevedo. Avaliação do efeito do uso de agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores rurais da fruticultura irrigada. **Ciênc. saúde coletiva**, Pernambuco, ano 2019, v. 24, n. 8, p. 3117-3128, 13 ago. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/GWD35LjGbpWsxTtCmQftDKN/?lang=pt>. Acesso em: 4 maio 2021.

DALLANÔRA, Ivani Belenice; BEZZI, Meri Lourdes. Transformações ocorridas no espaço agrário do município de Pinhal Grande/RS-1993-2017: os reflexos na agricultura familiar. **Revista Geografar**, Curitiba, ano 2018, 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, Lidiane Silva; FERREIA, Aldo Pacheco. Associação entre malformações congênitas e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná, Brasil. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, ano 2017, v. 2, n. 41, p. 241-253, 8 jun. 2017. DOI <https://doi.org/10.1590/0103-11042017S220>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/hH6SLB9hfSPLGwNHgxSSQBQ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 1 maio 2021.

DUTRA, Lidiane Silva; FERREIRA, Aldo Pacheco; HORTA, Marco Aurélio Pereira; PALHARES, Paulo Roberto. Uso de agrotóxicos e mortalidade por câncer em regiões de monoculturas. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, ano 2021, v. 127, n. 31, p. 1018-1035, 27 abr. 2021. Disponível em: <https://scielosp.org/article/sdeb/2020.v44n127/1018-1035/pt/>. Acesso em: 4 jul. 2021.

EMBRAPA. **Trajatória da agricultura brasileira**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/trajetoria-da-agricultura-brasileira>. Acesso em: 20 jun. 2021.

FERREIRA, Luis Fernando; COSTA, Angélica Reolon; CEOLIN, Silvana. Malformações congênitas e uso de agrotóxicos no município de Giruá, RS. **Saúde em Debate**, Brasília, ano 2020, v. 44, n. 126, p. 790-804, 10 set. 2020. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/sdeb/2020.v44n126/790-804/pt>. Acesso em: 1 jun. 2021.

FILHO, Antonio Carlos Rebelo de Paiva; CARDOSO, Sandra Regina de Sousa; REGO, Juciane Vaz. Agricultura familiar e agrotóxico: dialogando com a realidade em comunidades camponesas de Miguel Alves (PI). **Agricultura familiar**, Piauí, ano 2020, v. 5, n. 3, p. 145-161, 1 set. 2020. Disponível em: [file:///Users/angelicareolondacosta/Downloads/424-1271-1-PB%20\(2\).pdf](file:///Users/angelicareolondacosta/Downloads/424-1271-1-PB%20(2).pdf). Acesso em: 1 jun. 2021.

FISCHER, Amanda Milene; MANTELLI, Gisela; GOMES, Ruth Tressi Zanche. Descarte e uso de agrotóxicos em Ijuí-RS. **Feira Regional de Matemática**, 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](file:///Users/angelicareolondacosta/Downloads/9241-Texto%20do%20artigo-38793-1-10-20180611%20(1).pdf). Acesso em: 1 jun. 2021.

FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto; PINHEIRO, Júlio Assis Corrêa; COSTA, Mônica Suani Barbosa; GONÇALVES, Vinícius Verona Carvalho; OKA, Jaisson Miyosi. Uso de agrotóxicos e seus impactos socioambientais nos municípios de Rio Preto da Eva e Careiro da Várzea, Amazonas - Brasil. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], ano 2020, v. 6, n. 5, p. 31349-31451, 7 maio 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/10714>. Acesso em: 1 jun. 2021.

GUYTON, Kathryn; LOOMIS, Dana; GROSSE, Yan; GHISSASSI, Fatiha; TALLAA, Lamia; GUHA, Neela. Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate. **Rev. The Lancet Oncology**, v. 16, n. 5, p. 490-491, 2015. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)70134-8](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(15)70134-8). Acesso em: 20 jun. 2021.

LANDAU, Elena Charlotte; SILVA, Gilma Alves; MOURA, Larissa; HIRSCH, André; GUIMARÃES, Daniel Pereira. Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural no Brasil nas últimas décadas. **Embrapa**, Brasília, ano 2020, v. 1, n. 1, p. 4-192, 1 dez. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1122551/dinamica-da-producao-agropecuaria-e-da-paisagem-natural-no-brasil-nas-ultimas-decadas-sistemas-agricolas-paisagem-natural-e-analise-integrada-do-espaco-rural>. Acesso em: 1 jun. 2021.

LEÃO, Renata Spolti; MARQUES, Rejane Corrêa; BURALLI, Rafael Junqueira; SILVA, Daniele Santos; GUIMARÃES, Jean Remy Davée. Avaliação da saúde pública exposição a agroquímicos: uma experiência com a agricultura familiar o noroeste do Rio de Janeiro. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, ano 2018, 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.

LEÃO, Renata Spolti; MARQUES, Rejane Corrêa; BURALLI, Rafael Junqueira; SILVA, Daniele Santos; GUIMARÃES, Jean Remy Davée. Avaliação da saúde pública exposição a agroquímicos: uma experiência com a agricultura familiar o noroeste do Rio de Janeiro. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, ano 2018, 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.

LINI, Renata Sano; OLIVEIRA, Nadya Garcia de; NERY, Bruna Giovana; AGUERA, Raul Gomes; CAPELARI, Sílvia; OLIVEIRA, Magda Lúcia Félix; MOSSINI, Simone Aparecida Galerani. Exposição ocupacional aos agrotóxicos da classe dos fungicidas em uma população de viticultores. **Research, Society and Development**, [s. l.], ano 2021, v. 10, n. 3, p. 1-12, 1 jun. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/350460221_Exposicao_ocupacional_aos_agrotoxicos_da_classe_dos_fungicidas_em_uma_populacao_de_viticultores. Acesso em: 8 jun. 2021.

LOOMIS, Dana; GUYTON, Kathryn; GROSSE, Yann; EL GHISSASSI, Fatiha El; BOUVARD, Véronique; TALLAA, Lamia Benbrahim; GUAH, Neela; MATTOCK, Heidi; STRAIF, Kurt. Carcinogenicity of lindane, DDT, and 2,4-dichlorophenoxyacetic acid. **Rev. The Lancet Oncology**, [s. l.], ano 2015, v. 16, n. 8, p. 891-892, 11 jun. 2015. DOI 10.1016/S1470-2045(15)00081-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26111929/>. Acesso em: 1 jun. 2021.

LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Rev. Saúde debate**, Rio de Janeiro, ano 2018, v. 42, n. 117, p. 518-534, 6 jun. 2018. DOI <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811714>. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sdeb/2018.v42n117/518-534/pt/>. Acesso em: 2 jun. 2021.

MAGALHÃES, Andrea Franco Amoras; CALDAS, Eloisa Dutra. Occupational exposure and poisoning by chemical products in the Federal District. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, ano 2019, n. 1, ed. 71, p. 32-40, 18 dez. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/CDGyFY9g6qNSq4ywcRsGhff/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 1 jun. 2021.

MELLO, Carolina Motta de; SILVA, Luiz Felipe. Atores associados à intoxicação por agrotóxicos: estudo transversal com trabalhadores da cafeicultura no sul de Minas Gerais. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Minas Gerais, ano 2013, v. 22, n. 4, p. 609-620, 9 dez. 2013. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000400007. Acesso em: 3 jun. 2021.

MÜLLER, Giane Carla Kopper; TAVARES, Lorena Benathar Ballod. Conhecimento sobre uso seguro de agrotóxicos por fumicultores de Chapadão do Lageado (SC). **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, ano 2020, v. 9, n. 1, p. 419-435, 6 fev. 2020. Disponível em: http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/8710. Acesso em: 1 jun. 2021.

NOGUEIRA, Fernanda de Albuquerque Melo; SZWARCOWALD, Celia Landmann; DAMACENA, Gisele Nogueira. Exposição a agrotóxicos e agravos à saúde em trabalhadores agrícolas: o que revela a literatura. **Rev. bras. saúde ocup.**, Rio de Janeiro, ano 45, v. 45, n. 36, p. 1-23, 4 nov. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/VTYRcySbwJvfYqZyByRYQxD/?lang=pt>. Acesso em: 9 mar. 2021.

PEDROSO, Danielle de Oliveira; SILVA, Bruna Fernanda; AGOSTINETTO, Lenita; EVARISTO, Aryane; SIEGLOCH, Ana Emilia. Anejo de agrotóxicos no cultivo de grãos e sua relação com a saúde e ambiente. **Research, Society and Development**, Brasília, ano 2020, v. 9, n. 10, p. 1-15, 4 nov. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/346465870_Manejo_de_agrotoxicos_no_cultivo_de_graos_e_sua_relacao_com_a_saude_e_ambiente. Acesso em: 1 jun. 2021.

PEREIRA, Reobbe Aguiar; COSTA, Cristina Maciel Lima; LIMA, Eliana Maciel. O impacto dos agrotóxicos sobre a saúde humana e o meio ambiente. **Extensão**, [s. l.], ano 2019, v. 3, n. 1, p. 29-34, 16 out. 2019. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/extensao/article/view/1684>. Acesso em: 4 jul. 2021.

PEREIRA, Vanessa Gabriela Martins; RANGEL, Laísa De Fátima; FERREIRA, Karen Dias; REIS, Aparecida Bruna; SANTOS, Hadassa Cristina Souza; AMORIM, Adilson Junior; SOUZA, Diego Carlos; SILVA, Déborah Roberta De; CHACON, Anna Carolina Santos Rodrigues. A relação entre o uso de agrotóxicos e o aumento do índice de câncer no Brasil. **Revista Gestão em Foco**, Minas Gerais, ano 2017, v. 1, n. 1, p. 164-170, 4 out. 2017. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/028_relacao_agrotoxicos_aumento_cancer_brasil.pdf. Acesso em: 1 jun. 2021.

PETARLI, Glenda Blaser; CATTAFESTA, Monica; LUZ, Tamires Conceição; ZANDONADE, Eliana; BEZERRA, Olívia Maria de Paula Alves; SALAROLI, Luciane Bresciani. Xposição ocupacional a agrotóxicos, riscos e práticas de segurança na agricultura familiar em município do estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, Minas Gerais, ano 2019, v. 44, n. 15, p. 1-13, 8 out. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/fjnQQwTGhQkY8gLxWwh9fj/?lang=pt>. Acesso em: 9 jun. 2021.

RISTOW, Letiane Peccin; BATTISTI, Iara Denise Endrueit; STUMM, Eniva Miladi Fernandes; MONTAGNER, Sandra Emília Drews. Fatores relacionados à saúde ocupacional de agricultores expostos a agrotóxicos. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, ano e180984, v. 29, ed. 2, p. 1-11, 2020. DOI <https://doi.org/10.1590/S0104-12902020180984>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/9sQYW57DNzJrQpStYSzmCwj/?lang=pt>. Acesso em: 25 maio 2021.

SANTANA, Claudiana Mangabeira; COSTA, Antonia Rosa; NUNES, Rafaela Maria Pessoa; NUNES, Nárcia Mariana Fonseca; PERON, Ana Paula; CAVALCANTE, Ana Amélia de Carvalho Melo; FERREIRO, Paulo Michel Pinheiro. Exposição ocupacional de trabalhadores rurais a agrotóxicos. **Rev. Cad. Saúde Colet**, Rio de Janeiro, ano 2016, v. 24, n. 3, p. 301-307, 15 jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/5MVM4bfzXm5XBxnGYS4HYPw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 jun. 2021.

SANTOS, Carlos Alberto Andrade Serra; SOUZA, Jociane Batista; BARROS, Mathias da Silva; CARVALHO, Jhonatam de Oliveira; COSTA, Vo Almeida; NASCIMENTO, Bruno Lucio Meneses. Conhecimento ambiental de trabalhadores rurais sobre o uso de agrotóxicos em um assentamento do município de Açailândia (Maranhão). **Educação Ambiental**, ano 2021, v. 2, n. 2, p. 016-037, 17 mar. 2021. Disponível em: <https://educacaoambientalbrasil.com.br/index.php/EABRA/article/view/42>. Acesso em: 8 jun. 2021.

SILVA, Jaomara Nascimento; ARAÚJO, Tainá Costa; PONCIANO, Nivaldo José; SOUZA, Claudio Luiz Melo. Diagnóstico do uso de agrotóxicos por tomaticultores do município de São José de Ubá, RJ. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, Rio de Janeiro, ano 2020, v. 10, n. 1, p. 45-50, 1 maio 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/rbas/article/view/8579>. Acesso em: 1 jun. 2021.

SILVA, Jéssica Vilela; VILELA, Lorraine Pires; MORAES, Maiara Silva; SILVEIRA, Cristiane Aparecida. A percepção dos trabalhadores rurais sobre a autoexposição aos agrotóxicos. **Revista Saúde**, Santa Maria, ano 199-205, 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.

SILVA, João Francisco Santos; SILVA, Ageo Mário Cândido; LUZ, Laércio Lima; AYDOS, Ricardo Dutra; MATTOS, Inês Echenique. Correlação entre produção agrícola, variáveis clínicas-demográficas e câncer de próstata: um estudo ecológico. **Ciênc. saúde coletiva**, [s. l.], ano 2015, v. 20, n. 9, p. 2805-2812, 2 set. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/lj/csc/a/3h8tp9NHCyMBYxQKBZQDNL/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 5 jul. 2021.

SILVA, Lucy Nayandra Pereira; AMORIM, Joana Gabriela Barbosa. Condições de segurança do trabalho no manuseio de agrotóxicos em pequenas propriedades de agricultura familiar. **Evista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Ceará, ano 2020, v. 11, n. 7, p. 1-16, 4 dez. 2020. Disponível em: <https://www.sustenera.co/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2020.007.0029>. Acesso em: 8 jun. 2021.

SOUZA, Andressa; MEDEIROS, Afonso dos Reis; SOUZA, Ana Cláudia; SIQUEIRA, Ionara Rodrigues; FERREIRA, Maria Beatriz Cardoso; TORRES, Iraci Lucena da Silva. Avaliação do impacto da exposição a agrotóxicos sobre a saúde de população rural. Vale do Taquari (RS, Brasil). **Ciênc. saúde coletiva**, [s. l.], ano 2011, v. 16, n. 8, p. 3519-3530, 9 jun. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/lj/csc/a/fr9DL6y5HzHrGB6nHZzNgrc/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 1 jun. 2021

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abastecimento público 39, 40, 41

Agenda 21 62, 64

Água 2, 22, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 58, 61, 66, 70, 71, 72, 75, 89, 103, 112, 114, 135, 144

Amazônia 30, 37

Área de uso restrito 54

B

Bacia hidrográfica 31, 32, 35

Bambu 25, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

Bioacumulação 104

C

Cadeia alimentar 104

Canudos plásticos 13, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27

Caracterização sociodemográfica 17, 78, 85

Código florestal 48, 54, 55

Condição social 74, 85, 89

Construção civil 61, 63, 64, 65, 66, 71, 72, 73, 114

D

Defensivos agrícolas 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90

Desenvolvimento sustentável 13, 62, 63, 65, 90, 121, 123, 124, 126, 128, 149

Desenvolvimento urbano 62, 69, 162

Direito ambiental 1, 10, 12, 53

Dureza 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 113

E

Educação ambiental 7, 8, 37, 94, 106, 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 142, 148, 149, 165, 167, 168, 169, 170

Educação integral 130, 132, 133, 136, 140, 148

Erosão 43, 58, 68, 69, 112

G

Georreferenciamento 48, 49, 51, 52, 56

Geração de energia 34, 40, 170

H

Horta escolar 120, 121, 123, 126, 127, 128, 129

I

Impacto ambiental 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 66, 69, 72, 124

Indústria moveleira 110, 111

Interdisciplinaridade 9, 12, 120, 138, 139

L

Leis ambientais 13, 111

Licenciamento ambiental 4, 5, 9, 10, 11, 12

Lixo eletrônico 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108

M

Mata Atlântica 48, 53

Meio ambiente 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 20, 38, 46, 48, 61, 62, 63, 66, 70, 73, 74, 75, 78, 81, 83, 85, 86, 88, 89, 93, 100, 102, 103, 104, 105, 108, 110, 113, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 139, 148, 149, 165, 166, 167, 168

Metais pesados 71, 102, 103, 104

O

Obras civis 61

P

Planos de gestão 31

Poluentes orgânicos 102

Poluição 10, 13, 15, 21, 23, 33, 40, 63, 69, 156, 160

Poluição plástica 13

Potencial hidrogeniônico 40, 41, 44

Praças 150, 152, 153, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162

Práticas ambientais 130, 145, 147

R

Racionamento de água 34, 36, 37

Reciclagem 14, 21, 23, 27, 62, 64, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 112, 135, 145, 165

Recursos naturais 48, 52, 62, 63, 70, 105, 109, 110, 120, 123, 124, 131, 135, 146

Residências verdes 66, 67

Resíduos sólidos 24, 26, 27, 28, 64, 104, 105, 164, 165, 166, 167, 168, 169

S

Satisfação ambiental 150

Saúde 2, 3, 8, 10, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 66, 67, 74, 75, 76, 78, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 100, 102, 103, 104, 108, 129, 135, 162, 165, 170

Sedimentação 68, 69

Sustentabilidade 28, 61, 63, 64, 65, 67, 72, 92, 104, 106, 109, 118, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 167, 169, 170

Swot 13, 14, 16, 17, 22, 23, 25, 27, 28

T

Turbidez 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47

U

Unidades de conservação 48, 53, 70

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



 www.arenaeditora.com.br
 contato@arenaeditora.com.br
 [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
 www.facebook.com/arenaeditora.com.br


Ano 2022

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



 www.arenaeditora.com.br
 contato@arenaeditora.com.br
 [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
 www.facebook.com/arenaeditora.com.br


Ano 2022