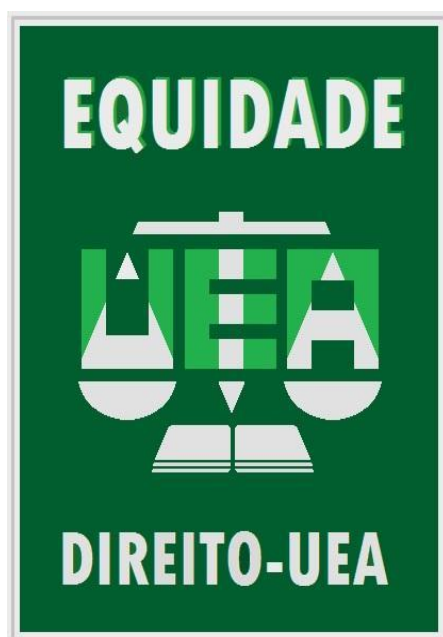


**UEA**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DO  
AMAZONAS



**ESCOLA DE  
DIREITO**

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS



**EQUIDADE:**

**REVISTA ELETRÔNICA DE DIREITO DA  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS**

UEA  
EDIÇÕES

editora  
UEA

## GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

Wilson Lima  
**Governador**

### UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

Prof. Dr. André Luiz Nunes Zogahib  
**Reitor**

Profa. Dra. Kátia do Nascimento Couceiro  
**Vice-Reitor**

Prof. Dr. Fábio Carmo Plácido Santos  
**Pró-Reitor de Ensino de Graduação**

Prof. Dr. Monica Dias de Araújo  
**Pró-Reitora de interiorização**

Profa. Dr. Roberto Sanches Mubarak Sobrinho  
**Pró-Reitor de pesquisa e pós-graduação**

Profa. Dra. Samantha Coelho Pinheiro  
**Pró-Reitora de Planejamento**

Prof. Dr. Valber Barbosa Martins  
**Pró-Reitor de Extensão e Assuntos  
Comunitários**

Prof. Dr. Nilson José de Oliveira Junior  
**Pró-Reitor de Administração**

Profa. Dra. Isolda Prado  
**Diretora da Editora UEA**

Profa. Dra. Glaucia Maria de Araújo Ribeiro  
**Coordenação do Programa de  
Pós-Graduação *Stricto sensu* em Direito  
Ambiental**

## EQUIDADE:

### Revista Eletrônica de Direito da Universidade do Estado do Amazonas

Prof. Dr. Ricardo Tavares de Albuquerque, UEA  
**Coordenação do curso de Direito**

Prof. Pós-Dr. Denison Melo de Aguiar, UEA  
Profª. Dra. Patrícia Fortes Attademo Ferreira -UEA  
Prof. Dr. Ricardo Tavares, UEA  
**Editores Chefe**

Profª. Msc. Monique de Souza Arruda  
Prof. Esp. Átila de Oliveira Souto  
Esp. Alcemir Filomeno Pinto, UEA  
Msc. Edinaldo Inocêncio Ferreira Junior, UEA  
Esp. Glenda Martins Monteconrado, UEA  
Esp. Maíza Thayná Pereira Ribeiro, UEA  
Esp. Renato Gomes de Sá Leitão, UEA  
Esp. Sheila N. de Paula e Silva Oliveira, UEA  
Bruna Maria da Silva Mota, UEA

#### **Editores Assistentes**

Prof. Dr. Celso Antonio Pacheco Fiorillo, PUCSP  
Profª. Dr. Danielle de Ouro Mamed, UFMS  
Prof. Dr. Antonio Carlos Morato, USP  
Profª. Dra. Tereza Cristina S. B. Thibau, UFMG  
Prof. Dr. Sandro Nahmias Melo, UEA  
Prof. Dr. Cássio André Borges dos Santos, UEA

#### **Conselho Editorial**

Profª. Dr. Lidiane Nascimento Leão, UFOPA  
Prof. Msc. Assis da Costa Oliveira, UFPA  
Prof. Dr. Nirson da Silva Medeiros Neto, UFOPA  
Profª Ma. Roberta Priscila de Araújo Lima, UEA  
Esp. Alcemir Filomeno Pinto, UEA  
Msc. Edinaldo Inocêncio Ferreira Junior, UEA  
Esp. Glenda Martins Monteconrado, UEA  
Esp. Maíza Thayná Pereira Ribeiro, UEA  
Esp. Renato Gomes de Sá Leitão, UEA  
Esp. Sheila N. de Paula e Silva Oliveira, UEA  
Bruna Maria da Silva Mota, UEA

#### **Comitê Científico**

Prof. Dr. Daniel Gaio - UFMG/MG  
Prof. Dr. Paulo Victor Vieira da Rocha, UEA  
Prof. Dr. Alcian Pereira de Souza, UEA  
Prof. Dr. Erivaldo Cavalcanti e Silva Filho, UEA  
Profa. Msc. Monique de Souza Arruda  
Prof. Esp. Átila de Oliveira Souto, UEA  
Profa. Dra. Adriana Almeida Lima, UEA  
Prof. Dr. Ygor Felipe Távora da Silva, UEA  
Prof. Dr. Neuton Alves de Lim, UEA

**Avaliadores**

Prof. Esp. Átila de Oliveira Souto, UEA

**Primeira Revisão**

Prof. Pós- Dr. Denison Melo de Aguiar, UEA

**Revisão Final**

# Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis

## Artigo Científico



### Seminário de Legislação especial aplicada a grupos vulneráveis

Prof. Pós-Dr. Denison Melo de Aguiar  
Profa. Dra. Márcia Cristina Nery da Fonseca Rocha Medina  
Prof. Dr. Neuton Alves de Lima  
Prof. Pós-Dr. Mauro Augusto Ponce de Leão Braga  
Prof. Pós-Dr. Flávio Humberto Pascarelli Lopes

#### **Organizadores**

Prof. Pós-Dr. Denison Melo de Aguiar  
Profa. Dra. Márcia Cristina Nery da Fonseca Rocha Medina  
Prof. Dr. Neuton Alves de Lima  
Prof. Pós-Dr. Mauro Augusto Ponce de Leão Braga  
Prof. Pós-Dr. Flávio Humberto Pascarelli Lopes

#### **Comissão científica do evento**

Antonio José Cacheado Loureiro  
Camila Jatahy Araujo  
Cristiane da Silva Pereira Medeiros  
Raphael Nogueira Holanda Gouveia  
Daniel Rabelo de Melo  
David Henrique Lisboa Santiago  
Bruno Jordano da Silva Brito  
Eurico Dias Teixeira Neto  
Evelton Cezar Bitencourt  
Fernanda da Silva Pereira  
Giêr Monteiro Memoria  
Hélio dos Santos Júnior  
Juvenal Cavalcante Portela  
Paulo José Barbosa Martins de Abreu  
Giêr Monteiro Memória  
Henrique Raimundo do Nascimento  
Fortaleza

Italo Jeffersson Fernandes Pacheco  
Jarneson Barbosa Ferreira Batista  
João da Silva Padilha  
João Paulo Ribeiro da Silva  
Johnattan Martins Pinheiro  
José Adelson da Silva Miranda  
Leandro Santos Gomes  
Lincon de Oliveira Bernarde  
Edigley Oliveira da Silva  
Marcello Phillippe Aguiar Martins  
Marcelo Travessa Guedes  
Paulo José Barbosa Martins de Abreu  
Paulo José Barbosa Martins de Abreu  
Tulio Diego De Almeida Monteiro  
Victor Dias Noé Araújo

#### **Comissão de revisores**

# **Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis**

## **Artigo Científico**



### **Seminário de Legislação especial aplicada a grupos vulneráveis**

Adriel da Silva Santos  
Aghata Gonçalves do Amaral Melo  
Amanda leitão da Silva  
Ana Belle Barcelos Faria  
André Guilherme Oliveira Gentil  
André Marques Araújo  
Andrews Martins Siqueira  
Bruna Maria da Silva Mota  
Clodoaldo Matias da Silva  
Denison Melo de Aguiar  
Edinaldo Inocência Ferreira Junior  
Elias Emanuel Lima de Melo  
Elizabeth Ellen Santos Rocha  
Emilly Victória Batista dos Santos  
Ernesto Santos Coelho  
Felipe Matheus de Assis Saraiva  
Gabriel Imay Diaz  
Giovanna Costa Novo Moreira  
Gisele de Almeida Nascimento  
Glenda Martins Monteconrado  
Heitor Lucas Rodrigues Pontes  
Inocência Ferreira Junior

João Gabriel de Souza Monteiro  
Katy Anne da Silva Ferreira  
Layse Oliveira de Castro  
Luana Caroline Nascimento Damasceno  
Lucas Emanuel Bastos Polari  
Luciana Lima Conceição  
Marcelo Damasceno Rodrigues  
Maria Beatriz Carvalho de Alencar  
Maria Clara Santana Barros de Oliveira  
Paula Carolina Lobato da Cunha  
Raissa Lima do Nascimento  
Rian Carlos de Moraes Pereira  
Rogério Ribeiro da Costa Sheila  
Nascimento de Paula e Silva Oliveira  
Suzy Oliveira de Araújo  
Viviane dos Santos Farias  
Yasmim Ferreira Derzi  
Sheila Nascimento de Paula e Silva  
Oliveira  
Suzy Oliveira de Araújo  
Viviane dos Santos Farias  
Yasmim Ferreira Derzi

### **Comissão Organizadora**

# Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis

## Artigo Científico



### Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis

Prof. Pós-Dr. Denison Melo de Aguiar  
Profª. Dra. Márcia Cristina Nery da Fonseca Rocha Medina  
Prof. Dr. Neuton Alves de Lima  
Prof. Pós-Dr. Mauro Augusto Ponce de Leão Braga  
Prof. Pós-Dr. Flávio Humberto Pascarelli Lopes

**Organizadores**

Prof. Pós-Dr. Denison Melo de Aguiar  
Profª. Dra. Márcia Cristina Nery da Fonseca Rocha Medina  
Prof. Dr. Neuton Alves de Lima  
Prof. Pós-Dr. Mauro Augusto Ponce de Leão Braga  
Prof. Pós-Dr. Flávio Humberto Pascarelli Lopes

**Comissão científica do evento**

Prof. Pós-Dr. Denison Melo de Aguiar  
Bruna Maria da Silva Mota  
Prof. MSc. Helder Brandão Góes

**Formatação**

Prof. MSc. Helder Brandão Góes

**Primeira revisão**

Prof. Pós-Dr. Denison Melo de Aguiar  
Profª. Dra. Márcia Cristina Nery da Fonseca Rocha Medina  
Prof. Dr. Neuton Alves de Lima  
Prof. Pós-Dr. Mauro Augusto Ponce de Leão Braga  
Prof. Pós-Dr. Flávio Humberto Pascarelli Lopes  
Prof. MSc. Helder Brandão Góes

**Revisão final**

## Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis Artigo Científico

Os artigos publicados, bem como as opiniões neles emitidas são de inteira responsabilidade de seus autores.

### Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade do Amazonas

R454

AGUIAR, Denison Melo de Aguiar; MEDINA, Márcia Cristina Nery da Fonseca Rocha; LIMA, Neuton Alves de; BRAGA, Mauro Augusto Ponce de Leão; PASCARELLI LOPES, Flávio Humberto. Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis. **Equidade**: Revista Eletrônica de Direito da Universidade do Estado do Amazonas/ Curso de Direito da Universidade do Estado do Amazonas/ Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas/ Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, Cidadania e Direitos Humanos da Universidade do Estado do Amazonas. Vol. 1. Nº 1. (2026). Manaus: Curso de Direito, 2026.

Anais

1. Direito – Periódicos. 2. Direitos Fundamentais – Periódicos.

Título.

CDU 349.6

# **Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis**

## **Artigo Científico**

### **APRESENTAÇÃO**

Este é os Anais do Seminário de Legislação Aplicada a Grupos Vulneráveis, realizado no âmbito da disciplina homônima, ministrada aos alunos do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do Amazonas. Este seminário representa um marco na formação jurídica, ética e cidadã dos futuros oficiais, ao propor uma abordagem crítica e interdisciplinar sobre os desafios enfrentados por populações vulnerabilizadas no contexto amazônico e brasileiro.

A ementa da disciplina foi concebida com o propósito de ampliar a compreensão dos discentes sobre os múltiplos fatores que produzem e reproduzem vulnerabilidades sociais, políticas e institucionais. Partiu-se da premissa de que o policial militar, enquanto agente do Estado e promotor de direitos, deve estar capacitado não apenas para intervir em situações de conflito, mas também para reconhecer e respeitar as especificidades culturais, identitárias e históricas dos grupos com os quais interage. Assim, temas como interseccionalidade, teoria da alteridade, sexualidade humana, racismo estrutural, violência doméstica, abuso de autoridade, entre outros, foram tratados com profundidade e sensibilidade ao longo do curso.

Os manuscritos que compõem estes Anais são frutos de um processo pedagógico que valoriza a pesquisa aplicada, a escuta ativa e o compromisso com a transformação social. Os alunos foram desafiados a investigar, refletir e propor soluções jurídicas e operacionais para questões que envolvem populações indígenas, ribeirinhas, negras, LGBTQIAPN+, idosos e os próprios policiais militares — estes últimos frequentemente invisibilizados como sujeitos de direitos dentro das estruturas institucionais. Os textos revelam não apenas domínio técnico, mas também empatia, senso crítico e abertura ao diálogo, qualidades indispensáveis à atuação policial em uma sociedade plural e democrática.

A escolha das populações abordadas nos trabalhos reflete a realidade amazônica e a complexidade das relações sociais que se estabelecem no território. A presença de povos originários e comunidades tradicionais exige do policial uma postura de respeito à diversidade cultural e aos direitos coletivos. A população negra, historicamente marcada pela exclusão e pela violência institucional, demanda ações afirmativas e práticas antirracistas. A comunidade LGBTQIAPN+ enfrenta barreiras estruturais e simbólicas

## **Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis**

### **Artigo Científico**

que exigem do agente público uma atuação pautada na dignidade e na equidade. Os idosos, por sua vez, são frequentemente vítimas de negligência e violência, o que requer atenção especializada e políticas de proteção. E os próprios policiais militares, sujeitos a pressões psicológicas, riscos físicos e estigmas sociais, precisam ser reconhecidos como parte da equação da vulnerabilidade.

Os Anais aqui apresentados são, portanto, mais do que um registro acadêmico: são testemunhos de um processo formativo comprometido com a justiça social, com os direitos humanos e com a construção de uma segurança pública que respeite e valorize a vida em todas as suas expressões. Que este material possa inspirar novas práticas, pesquisas e políticas voltadas à promoção de direitos e à redução das desigualdades.

Agradecemos aos alunos pela dedicação e coragem intelectual, à Academia de Polícia Militar do Amazonas pelo apoio institucional, à Universidade do Estado do Amazonas do e à sociedade amazonense, que nos desafia diariamente a pensar e agir com responsabilidade e humanidade.

Boa leitura.

Manaus, 01 de fevereiro de 2026.

Os Organizadores,

Prof. Pós-Dr. Denison Melo de Aguiar  
Profa. Dra. Márcia Cristina Nery da Fonseca Rocha Medina  
Prof. Dr. Neuton Alves de Lima  
Prof. Pós-Dr. Mauro Augusto Ponce de Leão Braga  
Prof. Pós-Dr. Flávio Humberto Pascarelli Lopes

**Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis  
Artigo Científico**

**USO DE AGROTÓXICOS NA REGIÃO AMAZÔNICA: IMPACTOS  
AMBIENTAIS E RISCOS À SAÚDE PÚBLICA**

*USE OF AGROCHEMICALS IN THE AMAZON REGION: ENVIRONMENTAL  
IMPACTS AND PUBLIC HEALTH RISKS*

**Messias Nobre da Mata<sup>1</sup>  
Denison Melo de Aguiar<sup>2</sup>  
Neuton Alves de Lima<sup>3</sup>  
Flávio Humberto Pascarelli Lopes<sup>4</sup>**

**RESUMO**

Este artigo científico analisa o uso de agrotóxicos na região Amazônica sob uma perspectiva socioambiental, abordando seus impactos ecológicos, sanitários e econômicos. A pesquisa, de natureza qualitativa e bibliográfica, fundamenta-se em estudos recentes de instituições acadêmicas e órgãos ambientais. São apresentados os efeitos da contaminação dos recursos hídricos, da perda da biodiversidade e das consequências à saúde humana, especialmente em comunidades rurais e indígenas. O estudo evidencia a necessidade de políticas públicas integradas que promovam a redução do uso de substâncias químicas e a valorização de práticas agroecológicas sustentáveis. Conclui-se que a dependência dos agrotóxicos na Amazônia constitui uma ameaça ao equilíbrio ecológico e à segurança alimentar, demandando um modelo produtivo que concilie desenvolvimento e preservação ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** agrotóxicos; Amazônia; saúde pública; meio ambiente; sustentabilidade.

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Amazonas, Bacharelado em Segurança Pública e do Cidadão – nobre.messias@gmail.com <http://lattes.cnpq.br/4396015468542551>

<sup>2</sup> Pós-Doutor UniSalento (Itália-2024), Doutor em Direito. Doutor em Direito pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGD/ UFMG). Mestre em Direito Ambiental pelo Programa de Pós- Graduação em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas (PPGDA/ UEA). Advogado. Graduado em Direito pela Universidade da Amazônia (UNAMA/PA). Professor de ensino superior do curso de Direito da UEA. Professor da Academia de Polícia Militar do Amazonas (APM-PMAM). Professor de ensino superior do Centro Universitário de Ensino Superior do Amazonas (CIESA). Coordenador da Clínica de Mecanismos de soluções de Conflitos (MARBIC/UEA). Coordenador da Clínica de Direito e Cidadania LGBTI (CLGBTI/UEA). Coordenador da Clínica de Direito dos Animais (YINUAKA-UEA). Editor-chefe da Revista Equidade. Integrante do Grupo de pesquisa Desafios do Acesso aos Direitos Humanos no Contexto Amazônico da Escola Superior da magistratura do Amazonas (ESMAM). Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, cidadania e Direitos Humanos (PPGSP/UEA). Contato: denisonaguiarx@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9956374214863816>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5903-4203>

<sup>3</sup> Professor da Escola de Direito da UEA e dos Programa de Mestrado em Direito Ambiental e em Segurança Pública, Cidadania e Direitos Humanos. Doutor em Direito pela UFMG. Mestre em Segurança Pública, Cidadania e Direitos Humanos pela UEA. Coordenador da Clínica de Estudos Constitucionais - CEC/UEA. Contato: nalima@uea.edu.br.

<sup>4</sup> Pós-Doutor em Direito pela UniSalento. Bacharel em Direito pela Universidade Federal do Amazonas. Mestre em Direito pela Universidade Federal de Pernambuco. Doutor em Direito Constitucional pela Universidade de Fortaleza. Diretor da Escola Superior da Magistratura do Amazonas. Desembargador do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas. Contato: fpascarellilopes@icloud.com

## Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis Artigo Científico

### ABSTRACT

This article analyzes the use of pesticides in the Amazon region, highlighting the environmental impacts and public health risks arising from their indiscriminate application. The bibliographic and documentary research addresses the region's socioeconomic context, agricultural practices, and related public policies, highlighting the consequences for biodiversity and local communities. The need for effective regulatory policies and sustainable agricultural practices is emphasized to minimize harm and promote environmental preservation and the health of the Amazonian population.

**KEY WORDS:** pesticides; Amazon; public health; environment; Sustainability

### 1. INTRODUÇÃO

O uso de agrotóxicos tem se consolidado como um componente central na agricultura moderna, sendo ferramentas químicas amplamente empregadas para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas. Segundo Silva (2020, p. 45), "os agrotóxicos desempenham papel crucial na produtividade agrícola, porém seu uso indiscriminado acarreta sérios riscos ambientais e à saúde pública". Na região amazônica, um bioma de relevante importância global e de elevada biodiversidade, a expansão agrícola nas últimas décadas tem impulsionado, paralelamente, o aumento da aplicação desses produtos químicos (Oliveira, 2018).

A Amazônia é caracterizada por sua complexidade ecológica, envolvendo diversos ecossistemas hídrico, terrestre e florestal, que sustentam uma diversidade rica de espécies e serviços ecossistêmicos essenciais para o equilíbrio ambiental e para o modo de vida dos povos tradicionais. Conforme destacado por Souza (2019), "a floresta amazônica possui serviços ecossistêmicos que são vitais para a manutenção do equilíbrio climático e para a sobrevivência das comunidades indígenas e ribeirinhas" (p. 112). Contudo, o avanço da fronteira agrícola, caracterizado pela conversão de áreas naturais em monoculturas e pastagens, aumenta a pressão sobre a floresta e os recursos naturais, expondo-os à contaminação por agrotóxicos como glifosato, 2,4-D e carbosulfan, amplamente usados na região (Mendes, 2021).

Diversos estudos indicam que o uso inadequado desses produtos pode contaminar solos, corpos d'água e a fauna local, comprometendo tanto a fauna aquática quanto terrestre, bem como pequenas comunidades que dependem desses recursos para sua subsistência. Segundo Matos (2022), a contaminação provoca impactos profundos

## **Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis**

### **Artigo Científico**

nos ecossistemas aquáticos e terrestres, ameaçando a biodiversidade e a saúde das populações humanas. Além disso, há registros concernentes à intoxicação humana, especialmente entre trabalhadores rurais e populações vulneráveis expostas direta ou indiretamente (Pereira, 2020). A produção científica recente aponta para a urgência da regulamentação eficaz, do monitoramento rigoroso e da promoção de alternativas agroecológicas para mitigar os efeitos adversos (Cavalcanti, 2023).

Assim, visa-se analisar de forma abrangente o uso dos agrotóxicos na região amazônica, delimitando seu contexto socioambiental e os efeitos sobre a saúde pública, mediante revisão crítica da literatura disponível e dos dados oficiais. Esta investigação é fundamental para subsidiar políticas públicas que promovam a sustentabilidade ambiental e social da Amazônia, alinhando desenvolvimento agrícola e preservação dos biomas (Fernandes, 2019).

## **2. JUSTIFICATIVA**

A relevância deste estudo se manifesta em três dimensões inter-relacionadas: acadêmica, científica e social, com especial enfoque na realidade amazônica.

No âmbito acadêmico, a pesquisa amplia o conhecimento produzido nas Academias de Direito e áreas afins da Amazônia, em instituições como a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), contribuindo para o desenvolvimento de um debate fundamentado em evidências regionais que integram direitos ambientais, segurança pública e saúde do cidadão. Trata-se de fortalecer a produção científica com foco na realidade amazônica, que muitas vezes é negligenciada em estudos generalistas.

A relevância científica está na contribuição ao entendimento dos impactos múltiplos e interligados do uso de agrotóxicos numa região de importância ecológica e social estratégica. A análise dos efeitos ambientais e dos riscos à saúde permite avançar em modelos prognósticos, avaliações de risco e na proposição de práticas agrícolas sustentáveis que busquem compatibilizar produção e conservação da biodiversidade.

No plano social, a pesquisa é vital para as populações amazônicas diretamente afetadas pela contaminação e pela exposição contínua aos agrotóxicos. Povos indígenas, comunidades ribeirinhas e trabalhadores rurais encontram-se em situação de vulnerabilidade, demandando ações que resguardem a saúde, o direito ao meio ambiente equilibrado e a dignidade social. A pesquisa busca, portanto, subsidiar uma mobilização social e institucional que promova a proteção desses segmentos vulneráveis, fomentando

## **Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis**

### **Artigo Científico**

a conscientização e encontro de soluções coletivas.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Compreender os impactos socioambientais e à saúde pública decorrentes do uso de agrotóxicos na região amazônica.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar os tipos e formas de uso dos agrotóxicos na agricultura amazônica.
- Analisar os efeitos ambientais da aplicação desses produtos nos ecossistemas locais.
- Avaliar os riscos e impactos sobre a saúde das populações expostas, com foco em trabalhadores rurais e comunidades tradicionais.

### **4. PROBLEMA E HIPÓTESE**

Quais são os impactos ambientais e riscos para a saúde pública associados ao uso de agrotóxicos na região amazônica?

O uso inadequado e crescente de agrotóxicos na Amazônia tem gerado severos impactos ambientais e aumentado a incidência de problemas de saúde nas populações locais, especialmente entre trabalhadores rurais e comunidades tradicionais, devido à ausência de fiscalização eficiente e de práticas agrícolas sustentáveis.

### **5. METODOLOGIA**

#### **5.1. TIPO DE PESQUISA**

Este estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa e quantitativa, com abordagem exploratória e descritiva, por meio de levantamento bibliográfico e documental.

#### **5.2. TÉCNICAS DE PESQUISA**

##### **5.2.1. DOCUMENTAÇÃO**

5.2.1.1. Documentação indireta: fundamenta-se em fontes secundárias, incluindo artigos científicos, relatórios oficiais de órgãos ambientais e de saúde, livros, dissertações e documentos de políticas públicas relacionados ao uso de agrotóxicos na Amazônia.

## **Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis Artigo Científico**

### **5.2.2. OBSERVAÇÃO**

Não se aplica observação direta nesta pesquisa, sendo o foco documental.

### **5.2.3. ENTREVISTA**

Não aplicadas diretamente, baseando-se em relatos e estudos de caso documentados.

### **5.2.4. QUESTIONÁRIO**

Não aplicado diretamente nesta pesquisa.

### **5.2.5. HISTÓRIA DE VIDA E HISTÓRIA ORAL**

Não se aplicam neste estudo.

### **5.2.6. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL**

Principal técnica adotada, imprescindível para a revisão teórica, contextualização e análise crítica do tema investigado.

A pesquisa não envolveu amostragem primária, concentrando-se na análise de dados documentais e estatísticos disponíveis em literatura e bases públicas.

## **5.3. ANÁLISE DE DADOS**

### **5.3.1. ANÁLISE DE DADOS QUANTITATIVA**

Consistiu na tabulação e interpretação de dados estatísticos disponíveis em relatórios oficiais sobre uso de agrotóxicos e notificações de intoxicação, agregando informações quantitativas para avaliação de extensão e impacto.

### **5.3.2. ANÁLISE DE DADOS QUALITATIVA**

Aplicou-se análise de conteúdo na identificação de temas recorrentes e padrões discursivos relacionados a danos ambientais e sociais causados pelos agrotóxicos na Amazônia, visando aprofundar o entendimento dos contextos e consequências.

## **6. RESULTADOS**

### **6.1. IDENTIFICAÇÃO DOS AGROTÓXICOS USADOS NA AMAZÔNIA**

Na região amazônica, o uso de agrotóxicos tem aumentado significativamente,

## Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis Artigo Científico

impulsionado pela expansão das monoculturas, especialmente soja, milho e cultivo de frutas. Dados oficiais indicam que, somente no Maranhão, o consumo de agrotóxicos cresceu 191,5% entre 2013 e 2022, alcançando 15.649,67 toneladas em 2022, com destaque para produtos como glifosato e 2,4-D (InfoAmazonia, 2025). No Amazonas, a Agência de Defesa Agropecuária e Florestal (Adaf) retirou de circulação cerca de 3,4 mil litros de produtos irregulares em 2023, demonstrando a existência de uso clandestino e fragilidades no controle (Adaf, 2023).

<i>Tipo de Agrotóxico</i>	<i>Principais Usos</i>	<i>Impactos Identificados</i>
<i>Glifosato</i>	Herbicida em soja e milho	Contaminação do solo e água; danos à flora e fauna aquática
<i>2,4-D</i>	Controle de plantas daninhas	Toxicidade para peixes e insetos benéficos
<i>Carbosulfan</i>	Inseticida	Alto risco de intoxicação humana e ambiental

### 6.2. EFEITOS AMBIENTAIS

Estudos recentes mostram contaminação por agrotóxicos em águas ribeirinhas da Amazônia, com detecção de até 21 tipos de pesticidas em áreas protegidas, o que ameaça a biodiversidade local e compromete os serviços ecossistêmicos essenciais à vida (Vieira et al., 2025, p. 7). A alta pluviosidade e as características do solo facilitam o transporte desses químicos e a propagação de seus efeitos ao longo do ciclo hídrico amazônico, causando desequilíbrio ambiental.

### 6.3. RISCOS E IMPACTOS À SAÚDE PÚBLICA

O aumento da exposição da população a agrotóxicos tem refletido no crescimento das notificações de intoxicação. De acordo com dados do Ministério da Saúde, o Pará apresenta altos índices de intoxicação aguda, principalmente entre trabalhadores rurais e populações indígenas, que sofrem tanto pela pulverização aérea quanto pelo manuseio inadequado (Hungria et al., 2023). Entre 2010 e 2019, foram registradas 223 ocorrências de intoxicação em indígenas brasileiros, indicando

## **Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis**

### **Artigo Científico**

vulnerabilidade elevada nesses grupos (WWF, 2023). A Comissão Pastoral da Terra relatou aumento de 850% em casos de contaminação no primeiro semestre de 2024 em comparação ao ano anterior, especialmente no Maranhão (CPT, 2024).

"A contaminação por agrotóxicos é uma violência contra as condições de existência das comunidades. Ela está relacionada ao avanço da fronteira agrícola e à expansão das monoculturas transgênicas altamente dependentes de agrotóxicos. Em 2024, o maior registro de ocorrência dessa violência ocorreu no estado do Maranhão, devido à articulação de organizações e comunidades, que intensificaram as denúncias de contaminação de comunidades por meio da pulverização aérea." (Santos, 2024, p. 12).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo confirmou que o uso crescente e muitas vezes desregulado de agrotóxicos na região amazônica gera impactos ambientalmente danosos e riscos graves à saúde das populações locais, especialmente comunidades indígenas e trabalhadores rurais. Os dados indicam que a pressão do agronegócio e a expansão das monoculturas na Amazônia aumentam a presença de substâncias tóxicas no meio ambiente, comprometendo a biodiversidade e a qualidade da água, além de elevar os índices de intoxicação humana.

É fundamental o fortalecimento da fiscalização, do controle da comercialização e do uso adequado dos agrotóxicos. Além disso, a promoção de alternativas sustentáveis, como a agroecologia, é imperativa para conciliar a produção agrícola com a preservação dos ecossistemas amazônicos. Políticas públicas integradas, incluindo educação ambiental e apoio técnico aos agricultores, são essenciais para reverter o quadro atual.

Sugere-se que pesquisas futuras aprofundem a análise quantitativa das consequências da exposição crônica e a implementação de tecnologias que minimizem o uso de agrotóxicos na região, impulsionando um modelo de desenvolvimento mais sustentável e justo para a Amazônia.

### **REFERÊNCIAS**

- ADAF – Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Amazonas. **Adaf retira de circulação cerca de 3,4 mil litros de agrotóxicos irregulares em 2023.** Manaus, 2023. Disponível em: <https://www.adaf.am.gov.br/2024/01/02/adaf-retira-de-circulacao-cerca-de-34-mil-litros-de-agrotoxicos-irregulares-em-2023-2/>. Acesso em: 13 out. 2025.
- CAVALCANTI, Luiza. **Alternativas agroecológicas e regulamentação de agrotóxicos.** Cadernos de Políticas Públicas, Recife, v. 8, n. 1, p. 50-60, 2023.

## **Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis Artigo Científico**

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. **Relatório sobre casos de contaminação por agrotóxicos no Brasil: crescimento de 850% em 2024. Brasil, 2024.** Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2024/12/02/contaminacao-por-agrotoxicos-cresce-quase-10-vezes-no-brasil-no-1o-semester-aponta-relatorio.ghtml>. Acesso em: 13 out. 2025.

FERNANDES, Ricardo. Sustentabilidade ambiental e desenvolvimento agrícola na Amazônia. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 150-160, 2019.

HUNGRIA, M. et al. Perfil epidemiológico dos casos de intoxicação exógena por agrotóxicos no Pará. **Revista de Saúde Pública do Pará**, v. XX, p. 45-60, 2023.

INFOAMAZONIA. **Uso de agrotóxicos cresce quase 200% em 10 anos no Maranhão e expõe moradores a riscos.** São Luís, 2025. Disponível em: <https://infoamazonia.org/2025/02/05/uso-de-agrotoxicos-cresce-quase-200-em-10-anos-no-maranhao-e-expoe-moradores-a-riscos/>. Acesso em: 13 out. 2025.

MATOS, Felipe. Impactos ambientais do uso inadequado de agrotóxicos. **Revista de Ciências Ambientais**, Manaus, v. 18, n. 3, p. 75-85, 2022.

MENDES, Joana. Contaminação por agrotóxicos na fronteira agrícola amazônica. **Boletim Científico**, Belém, v. 10, n. 4, p. 200-210, 2021.

OLIVEIRA, Maria. Expansão agrícola e biodiversidade na Amazônia. **Revista de Estudos Ambientais**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 90-105, 2018.

PEREIRA, Ana. Intoxicação humana por agrotóxicos no meio rural. **Pesquisa em Saúde Pública**, Fortaleza, v. 25, n. 2, p. 30-40, 2020.

SILVA, Antônio. Uso e impacto dos agrotóxicos na agricultura moderna. **Revista Brasileira de Agricultura**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 44-50, 2020.

SOUZA, Carlos. Serviços ecossistêmicos e povos tradicionais na Amazônia. **Jornal de Ecologia**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 110-118, 2019.

VIEIRA, J. M. M. et al. Uso de agrotóxicos e prejuízos à saúde do produtor rural. **Revista BioBR**, Brasília, v. 17, n. 1, 2025. Disponível em: <https://revistaeletronica.icmbio.gov.br/index.php/BioBR/article/view/2711>. Acesso em: 13 out. 2025.

WWF BRASIL. **Uso de agrotóxicos no Brasil dobrou entre 2010 e 2021, afetando populações indígenas.** Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?86981%2FUse-de-agrotoxicos-no-Brasil-dobrou-entre-2010-e-2021>. Acesso em: 13 out. 2025.

Data de submissão do manuscrito: 16/10/2025.  
Data de aprovação do manuscrito: 20/01/2026.