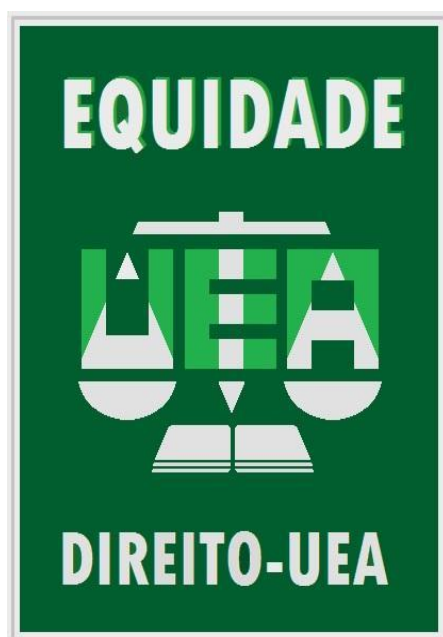


UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS



**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

Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis
Artigo Científico

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

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

Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis

Artigo Científico

antirracistas. A comunidade LGBTQIAPN+ enfrenta barreiras estruturais e simbólicas 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

POLUIÇÃO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: IMPACTOS E DESAFIOS NA
AMAZÔNIA E NO BRASIL

POLLUTION AND CLIMATE CHANGE: IMPACTS AND CHALLENGES IN THE
AMAZON AND BRAZIL

Marcus Paulo Monteiro de Sena Pessoa¹

Max Willian Costa Fonseca²

Denison Melo de Aguiar³

Neuton Alves de Lima⁴

Flávio Humberto Pascarelli Lopes⁵

1. INTRODUÇÃO

O homem sempre retirou seu sustento do meio ambiente através de uma relação de interdependência. Essa relação sempre ocorreu de maneira saudável até a intensificação do processo de industrialização.

¹ Bacharel em Direito (Universidade Estadual do Piauí-2022). Pós-graduado em Direito Militar (Faculdade Gran-2024). Cadete da Polícia Militar do Amazonas. Contato: marcusppessoa.mp@gmail.com.

² Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná - CEULJI/ULBRA (2018); Especialista em Engenharia e Segurança do Trabalho pela Universidade Cruzeiro do Sul (2020), Direito Penal e processo penal militar pela faculdade Iguazu (2024), Ciências Políticas pela faculdade Iguazu (2023), Direito Penal pela Faculdade Serra Geral (2022), Segurança pública e Atividade de Inteligência pela Faculdade Iguazu (2024) - Bacharelado em Segurança Pública e do Cidadão Pela Universidade Federal do Amazonas – UEA; cfonseca.maxwillian@gmail.com <https://lattes.cnpq.br/4376413135341678>

³ 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>

⁴ 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.

⁵ 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

A legislação do Brasil considera poluição qualquer presença, emissão ou liberação de substâncias, bem como agentes físicos, químicos ou biológicos, que possam prejudicar a saúde humana, organismos vivos, o meio ambiente ou propriedades materiais.

No Brasil, os problemas ambientais se iniciaram com a ocupação territorial, o pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), uma árvore nativa de grande valor comercial devido ao pigmento vermelho de sua madeira e sua resistência, tornou-se o primeiro produto a ser intensivamente explorado pelos colonizadores portugueses, marcando o início de um histórico de degradação ambiental no território brasileiro.

Entre as diversas formas de agressão ao meio ambiente, a poluição se destaca como uma das maiores preocupações, devido aos seus efeitos. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), adverte sobre seus efeitos à saúde humana e seus impactos na economia devido a custos com tratamentos médicos, perda de produtividade e danos aos ecossistemas.

2. JUSTIFICATIVA

Este resumo expandido aborda a poluição como um dos maiores desafios ambientais contemporâneos, definindo-a pela legislação brasileira e classificando-a em tipos como poluição do solo, da água e atmosférica. O trabalho destaca a Amazônia, que, em setembro de 2024, foi classificada como a região mais poluída do planeta, devido às emissões elevadas de queimadas e contaminação química. É enfatizada a relação crítica entre poluição e mudanças climáticas, sendo o aquecimento global, intensificado por atividades humanas, responsável por alterar ciclos naturais e tornar eventos extremos mais intensos e recorrentes, como as inundações e incêndios de 2024. O resumo conclui que a poluição compromete a saúde humana e os ecossistemas, exigindo medidas urgentes na Amazônia. A relevância do estudo é tripla: acadêmica, para a formação em Direito Ambiental nas instituições amazônidas; científica, ao subsidiar novas pesquisas sobre a degradação no bioma; e social, ao conscientizar a sociedade sobre a necessidade de ações mitigadoras para as futuras gerações

Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis

Artigo Científico

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a relevância e o impacto da poluição e sua interdependência com as mudanças climáticas no contexto ambiental brasileiro, com ênfase na região amazônica.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descrever o conceito e classificar os principais tipos de poluição ambiental: do solo, da água, atmosférica, sonora e visual.

Verificar a situação da poluição na Amazônia, destacando as fontes de contaminação como queimadas, resíduos sólidos e agentes químicos.

Relacionar a poluição com o agravamento e a intensificação dos eventos climáticos extremos.

Reforçar a necessidade de políticas públicas e fiscalização ambiental para mitigar os impactos da poluição, assegurando a saúde ambiental e o bem-estar social.

3. PROBLEMA E HIPÓTESE

O problema deve apresentar de forma clara e objetiva, a questão central que o trabalho pretende investigar, sempre em forma de pesquisa e a hipótese, por sua vez, é uma possível resposta ou explicação provisória para o problema.

4. METODOLOGIA

O método de pesquisa adotado, conforme sugerem autores como Marconi e Lakatos (2009), é a parte prática de qualquer estudo. A coleta de dados pode seguir duas abordagens centrais: a documentação indireta, que se baseia em informações pré-existentes; e a documentação direta, que envolve a obtenção de dados no local onde os fatos se manifestam.

Este estudo se configura como uma pesquisa bibliográfica e documental, uma vez que a obtenção dos dados foi realizada unicamente a partir de fontes secundárias, como artigos, relatórios e documentos oficiais. Para a etapa de análise e interpretação do

Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis

Artigo Científico

material coletado, será utilizada a Análise de Conteúdo, uma técnica de abordagem qualitativa que possibilita a identificação, categorização e síntese de padrões e temas recorrentes no material textual.

4. RESULTADOS

4.1 TIPOS DE POLUIÇÃO

É fundamental compreender as diferentes formas de poluição que afetam o ar, a água e o solo, cada um impactado por uma variedade de agentes poluentes. Para fins acadêmicos, pode-se adotar uma classificação genérica que segmenta a poluição com base em suas características e agentes causadores, destacando-se as seguintes categorias: poluição do solo, poluição das águas doces e marinhas, poluição atmosférica, poluição sonora e poluição visual.

A poluição do solo é caracterizada pela introdução de substâncias tóxicas, como produtos químicos e resíduos, que interagem de forma adversa com o ambiente edáfico. Esse processo compromete a qualidade do solo e sua capacidade de sustentar ecossistemas, além de impactar negativamente as águas subterrâneas, intensificando os danos ambientais.

Segundo o PNUMA, os principais agentes contaminantes do solo incluem metais pesados, como o chumbo e o mercúrio, pesticidas e outros poluentes orgânicos de longa persistência, além de produtos farmacêuticos, como os antibióticos empregados no manejo de animais.

Andrea Pineda-Rojas em uma entrevista para a National Geographic Brasil, publicada em 19 de agosto de 2022, define a poluição do ar como a ocorrência de concentrações de espécies químicas no ar em níveis que podem afetar a saúde humana, a vegetação, os animais e o patrimônio cultural, entre outros. A PNUMA aponta a poluição do ar como o maior risco à saúde ambiental.

Já a poluição da água doce é o processo pelo qual corpos hídricos, como rios, lagos e aquíferos, são contaminados por substâncias provenientes de diversas fontes, como resíduos municipais, industriais e agrícolas, esgoto, escoamento de nutrientes,

Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis

Artigo Científico

atividades de geração de energia, indústria pesada e emissões de automóveis, entre outros.

Por outro lado, os oceanos recebem uma grande parte dos resíduos e poluentes. Entre esses contaminantes, encontram-se resíduos plásticos, excesso de nutrientes, substâncias químicas e radioativas provenientes de fontes terrestres, além de material de pesca descartado.

Poluição sonora é a presença de sons indesejados ou excessivos que, quando ultrapassam os limites regulamentares e se mantêm ao longo do tempo, têm o potencial de prejudicar a saúde das pessoas e afetar negativamente o bem-estar coletivo.

POLUIÇÃO NA AMAZONIA

A Amazônia enfrenta múltiplas fontes de poluição, que comprometem sua saúde ambiental. Entre elas, destacam-se as queimadas anuais, o acúmulo de resíduos sólidos nos rios e, muitas vezes negligenciada, a contaminação química. Esta última é causada pela presença de agrotóxicos, microplásticos, produtos farmacêuticos e outros contaminantes, cujos efeitos são frequentemente subestimados pela população.

Em setembro de 2024, a Amazônia Ocidental foi classificada como a região mais poluída do planeta, de acordo com a plataforma suíça de monitoramento da qualidade do ar, IQAir. A ocorrência de incêndios florestais intensos contribuiu significativamente para a elevação das emissões de poluentes, resultando em níveis elevados de material particulado. Isso colocou a região à frente de países como Índia, Paquistão e China, conhecidos por enfrentarem problemas históricos com a qualidade do ar.

POLUIÇÃO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O aquecimento global é considerado um dos principais responsáveis pela alteração dos ciclos naturais da Terra. O aumento das concentrações de gases de efeito estufa, resultante principalmente da atividade humana, tem provocado mudanças significativas nos padrões climáticos globais. Esse fenômeno altera ciclos naturais como o das estações do ano, os padrões de precipitação, os ventos e até os ciclos biogeoquímicos.

Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis

Artigo Científico

O fenômeno é um reflexo da intensificação da ação humana sobre o clima, seja por meio da emissão de gases de efeito estufa, desmatamento ou poluição, que aceleram o aquecimento global e suas consequências sobre os padrões climáticos.

Ondas de calor, inundações, furacões e incêndios de grandes proporções são algumas das expressões da natureza relacionadas ao clima do planeta. Nas últimas décadas, o impacto das mudanças climáticas tem amplificado esses fenômenos, tornando-os mais intensos e recorrentes, com efeitos devastadores sobre as sociedades.

A Organização Meteorológica Mundial (OMM) divulgou um relatório detalhado sobre os eventos climáticos extremos ocorridos no Brasil em 2023. O documento destaca que o país registrou 12 eventos climáticos extremos, sendo nove classificados como "incomuns" e dois como "sem precedentes". Os eventos reportados incluem cinco ondas de calor, três chuvas intensas, uma onda de frio, uma inundação, uma seca e um ciclone extratropical.

De acordo com as informa es fornecidas pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), os eventos climáticos extremos podem ser classificados em seis grupos principais: estiagem e seca, incêndios florestais, ondas de calor e frio, inunda es e enchentes, deslizamentos de terra, e fen menos como ciclones, tornados e vendavais.

O Copernicus Climate Change Service (C3S), da União Europeia, revelou que 2024 se tornou o ano mais quente já registrado no planeta, com uma temperatura média de 15,10 C, superando em 0,72 C a média global entre 1991 e 2020.

Segundo o relatório do C3S, a principal causa das temperaturas extremas observadas na superfície do ar e do mar é a mudança climática provocada pelas atividades humanas.

Em 2024, ocorreram longos períodos de seca, principalmente na América Latina, onde vários países sofreram com incêndios florestais. O relatório do Copernicus aponta que, devido a esses incêndios, a Bolívia e a Venezuela atingiram os mais altos níveis de emissões de carbono já registrados.

Até agosto de 2024, a floresta amazônica registrou 63 mil focos de incêndio, o maior número desde 2014. A fumaça resultante desses incêndios percorreu milhares de

Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis

Artigo Científico

quilômetros, unindo-se à poluição gerada pelos incêndios no Pantanal de Rondônia, incluindo o Parque Guajará-Mirim, e aos fogos provenientes da Bolívia. Esse processo formou uma espessa camada de partículas na atmosfera, que se dispersou, afetando regiões distantes, como o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e outros estados.

Incêndios florestais liberam grandes quantidades de poluentes atmosféricos, como monóxido de carbono, dióxido de carbono e material particulado, contribuindo para a degradação da qualidade do ar. As inundações e enchentes podem resultar na liberação de poluentes presentes no solo e em corpos d'água, como produtos químicos industriais, esgoto e resíduos sólidos, contaminando fontes de água potável e afetando ecossistemas aquáticos. Além disso, a erosão do solo durante deslizamentos de terra pode transportar poluentes para rios e lagos.

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) publicou um relatório técnico explicando as condições climáticas que levaram às fortes chuvas no Rio Grande do Sul entre o final de abril e o começo de maio de 2024. De acordo com o estudo, a interação de diversos sistemas meteorológicos, o fenômeno El Niño e o aquecimento das águas oceânicas foram fatores determinantes para a ocorrência de precipitações volumosas entre os dias 30 de abril e 2 de maio.

5. RESULTADOS

Os principais resultados demonstram que a poluição, definida pela legislação brasileira e classificada em categorias como a do solo, do ar e da água, representa um risco ambiental de urgência. A poluição atmosférica é apontada pelo PNUMA como o maior risco à saúde ambiental. Contudo, o achado mais significativo é que a Amazônia enfrenta uma crise de poluição severa, tendo a Amazônia Ocidental sido classificada, em setembro de 2024, como a região mais poluída do planeta pela IQAir. Tal classificação se deve à intensa ocorrência de incêndios florestais, com 63 mil focos registrados até agosto de 2024, que liberam grandes quantidades de poluentes. Esta poluição se conecta às mudanças climáticas, pois o aquecimento global, intensificado pela ação humana, amplifica os eventos climáticos extremos, como as inundações e os incêndios, exigindo que políticas públicas, ações educativas e fiscalização ambiental caminhem juntas para mitigar os impactos e assegurar o bem-estar futuro.

Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis Artigo Científico

6.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A poluição representa um dos maiores desafios ambientais da contemporaneidade, impactando diretamente a saúde humana, os ecossistemas e o equilíbrio climático do planeta. Ao longo deste trabalho, foram abordados os principais tipos de poluição — do solo, da água, do ar, sonora e visual —, destacando-se seus agentes causadores, consequências e, especialmente, seus efeitos sobre a região amazônica. A situação torna-se ainda mais crítica quando associada às mudanças climáticas, que intensificam eventos extremos e agravam os danos ambientais. No caso da Amazônia, a poluição oriunda de queimadas, resíduos e contaminantes químicos evidencia a urgência de medidas eficazes e sustentáveis para a preservação do bioma. Portanto, torna-se imprescindível que políticas públicas, ações educativas e fiscalização ambiental caminhem juntas para mitigar os impactos da poluição, assegurando a saúde ambiental e o bem-estar das futuras gerações.

7.0 REFERÊNCIAS

CNN BRASIL. **Amazônia Ocidental é região mais poluída do mundo, aponta monitoramento.** 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/amazonia-ocidental-e-regiao-mais-poluida-do-mundo-aponta-monitoramento/#:~:text=Amaz%C3%B4nia%20Ocidental%20%C3%A9%20regi%C3%A3o%20mais%20polu%C3%ADda%20do%20mundo%2C%20aponta%20monitorento,-Fuma%C3%A7a%20de%20inc%C3%AAndios&text=No%20%C3%BAltimo%20m%C3%AAs%2C%20a%20Amaz%C3%B4nia,de%20polui%C3%A7%C3%A3o%2C%20por%20sete%20dias>. Acesso em: 18 jan. 2025.

CNN BRASIL. ONU: **Brasil teve 12 eventos climáticos extremos em 2023.** 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/onu-brasil-teve-12-eventos-climaticos-extremos-em-2023>. Acesso em: 18 jan. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. **Global climate highlights 2024.** Copernicus Climate Change Service (C3S). Disponível em: <https://climate.copernicus.eu/global-climate-highlights-2024>. Acesso em: 18 jan. 2025.

FAPESP. **Queimadas deixam o ar da Amazônia mais poluído que o da cidade de São Paulo.** 2024. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/queimadas-deixam-o-ar-da-amazonia-mais-poluido-que-o-da-cidade-de-sao-paulo/>. Acesso em: 18 jan. 2025.

G1. **Amazônia tem pior temporada de queimadas em 17 anos; corredor de fumaça se espalha e afeta 10 estados.** 21 ago. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/08/21/amazonia-tem-pior-temporada-de-queimadas-em-17-anos-corredor-de-fumaca-se-espalha-e-afeta-10-estados.ghtml>. Acesso em: 18 jan. 2025.

Anais do Seminário de Legislação aplicada a grupos vulneráveis
Artigo Científico

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Relatório do INPE explica evento meteorológico que causou a tragédia no RS.** 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inpe/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/relatorio-do-inpe-explica-evento-meteorologico-que-causou-a-tragedia-no-rs/chuvas-rio-grande-do-sul.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2025.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MATO GROSSO (MPMT). **Poluição do solo: tipos, causas e consequências para o meio ambiente.** Disponível em: <https://www.mpmt.mp.br/portalcasos/news/732/135860/poluicao-do-solo-tipos-causas-e-consequencias-para-o-meio-ambiente/1>. Acesso em: 18 jan. 2025

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. **Quais são os principais tipos de poluição ambiental?** Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2022/08/quais-sao-os-principais-tipos-de-poluicao-ambiental>. Acesso em: 18 jan. 2025.

SILVINKAS, Luiz Paulo. **Manual do Direito Ambiental.** São Paulo: Saraiva 2008.p. 231.

SUSTENTAREA. **O que são eventos climáticos extremos e o que podemos fazer a respeito.** Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), 16 set. 2023. Disponível em: <https://www.fsp.usp.br/sustentarea/2023/09/16/o-que-sao-eventos-climaticos-extremos-e-o-que-podemos-fazer-a-respeito>. Acesso em: 18 jan. 2025.

UNEP – United Nations Environment Programme. **Relatório anual 2023. 2023.** Disponível em: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/44777/UNEP_Annual_Report_2023_Portuguese.pdf?sequence=21. Acesso em: 18 jan. 2025.