

**III CONGRESSO INTERNACIONAL
DE DIREITO, POLÍTICAS PÚBLICAS,
TECNOLOGIA E INTERNET**

**ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, MEIO AMBIENTE E A
AGENDA 2030 NA ERA TECNOLOGIA**

A238

Administração pública, meio ambiente e a agenda 2030 na era da tecnologia e Formas de solução de conflitos e direito preventivo [Recurso eletrônico on-line] organização III Congresso Internacional de Direito, Políticas Públicas, Tecnologia e Internet: Faculdade de Direito de Franca – Franca;

Coordenadores: José Sergio Saraiva, Jorge Aníbal Aranda Ortega e Carlos Eduardo Barbosa Teixeira – Franca: Faculdade de Direito de Franca, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-368-8

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Governança, regulação e o futuro da inteligência artificial.

1. Direito. 2. Políticas Públicas. 3. Tecnologia. 4. Internet. I. III Congresso Internacional de Direito, Políticas Públicas, Tecnologia e Internet (1:2025 : Franca, SP).

CDU: 34

III CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO, POLÍTICAS PÚBLICAS, TECNOLOGIA E INTERNET

ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, MEIO AMBIENTE E A AGENDA 2030 NA ERA TECNOLOGIA

Apresentação

Entre os dias 30 de setembro e 3 de outubro de 2025, a Faculdade de Direito de Franca recebeu o III Congresso Internacional de Direito, Políticas Públicas, Tecnologia e Internet. O evento reuniu acadêmicos, profissionais, pesquisadores e estudantes, promovendo o debate interdisciplinar sobre o impacto das inovações tecnológicas no campo jurídico e nas políticas públicas. A programação envolveu Grupos de Trabalho (GTs) organizados para aprofundar temas específicos, abordando desde o acesso à justiça até as complexidades da regulação tecnológica, com ênfase na adaptação do sistema jurídico aos avanços da inteligência artificial e da automação.

Os GTs 7 e 8 dialogam entre si ao propor reflexões sobre sustentabilidade, inovação e resolução de conflitos. As pesquisas tratam da Agenda 2030, da governança ambiental, da tecnologia aplicada à gestão pública e das formas digitais de mediação e prevenção de litígios. O grupo reforça a importância da administração pública ética e colaborativa na construção de um futuro sustentável e socialmente equilibrado.

A POLUIÇÃO POR MICROPLÁSTICOS NO BRASIL: A EFETIVIDADE DO DIREITO AMBIENTAL E A RESPONSABILIDADE POR DANOS DIFUSOS

POLLUTION BY MICROPLASTICS IN BRAZIL: THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL LAW AND LIABILITY FOR DIFFUSE DAMAGE

Luan Berci ¹

Agnaldo de Sousa Barbosa ²

Resumo

Na contemporaneidade de 2025 observam-se incentivos globais na promoção do desenvolvimento sustentável. Entretanto, apesar dos avanços normativos e dos esforços de diversos atores sociais, a poluição difusa, em especial aquela decorrente da presença crescente de microplásticos, permanecem como desafios significativos à efetividade do Direito Ambiental. Assim, a pesquisa questiona: A poluição difusa por microplásticos desafia o ordenamento jurídico brasileiro? Para tanto, adota-se a metodologia de pesquisa dedutiva, com o objetivo exploratório, abordagem dos resultados qualitativos e o estudo desenvolve-se por meio da pesquisa documental e bibliográfica. Conclui-se pela seriedade da temática, ausência de regulação específica e invisibilidade do problema.

Palavras-chave: Microplástico, Poluição difusa, Responsabilidade civil ambiental

Abstract/Resumen/Résumé

In 2025, there are global incentives to promote sustainable development. However, despite regulatory advances and the efforts of various social actors, diffuse pollution, especially that resulting from the growing presence of microplastics. The research therefore asks: Does diffuse pollution by microplastics challenge the Brazilian legal system? To this end, a deductive research methodology was adopted, with an exploratory objective, a qualitative approach to the results and the study was developed through documentary and bibliographical research. The conclusion is that the issue is serious, there is no specific regulation and the problem is invisible.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Microplastics, Diffuse pollution, Environmental civil liability

¹ Mestrando PPGD UNESP Franca. Advogado. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Direito e Mudança Social – DeMuS e Grupo de Pesquisa Direito, Políticas Públicas e Tecnologia - GPPT.

² Livre-Docente e Doutor em Sociologia. Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisa em Direito e Mudança Social – DeMuS. Docente dos programas de pós-graduação da UNESP Franca.

1 INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, especialmente no contexto de 2025, constata-se um fortalecimento de compromissos internacionais voltados à promoção do desenvolvimento sustentável. No Brasil, embora haja adesão formal a tais compromissos por meio da incorporação de tratados e políticas públicas de viés ambiental, persistem inúmeros desafios na consolidação de uma governança ambiental eficaz. Nesse cenário, elenca-se a poluição difusa, a qual entende-se como a modalidade de degradação ambiental caracterizada pela multiplicidade e dispersão das fontes poluidoras.

Entre as formas mais insidiosas de poluição difusa, destaca-se a emergência da contaminação por microplásticos, cuja natureza fragmentada, dispersa e invisível à percepção cotidiana dificulta tanto a produção da sensibilização coletiva quanto a formulação de mecanismos normativos e institucionais adequados para sua contenção. Nesse espectro, a crescente inserção de microplástico nos ecossistemas representa hoje uma ameaça silenciosa à biodiversidade, à saúde humana e à segurança ambiental, exigindo respostas jurídicas compatíveis com sua complexidade sistêmica e territorial. Diante disso, questiona-se: como a poluição difusa por microplásticos desafia o ordenamento jurídico brasileiro?

Assim, a pesquisa propõe-se a investigar em que medida a arena jurídica precisa de adaptar para enfrentar a poluição difusa por microplásticos, com vistas à efetivação do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Para alcançar o objetivo, adota-se metodologia de natureza dedutiva, com abordagem qualitativa e finalidade exploratória, fundamentando-se em pesquisa bibliográfica e documental. O trabalho será estruturado em dois eixos principais, inicialmente, será realizada análise crítica da poluição difusa e dos desafios emergentes da contaminação por microplásticos no contexto da crise ambiental contemporânea; em seguida, parte-se para a investigação dos limites e possibilidades da regulação jurídica da poluição difusa no ordenamento brasileiro, à luz dos princípios constitucionais ambientais e a responsabilidade civil.

Por fim, ressalta-se que o presente resumo parte de uma pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP.

2 POLUIÇÃO DIFUSA E OS DESAFIOS EMERGENTES DO MICROPLÁSTICO NA CRISE AMBIENTAL CONTEMPORÂNEA

Neste capítulo a pesquisa abordará a poluição difusa, contextualizando sua emergência na crise ambiental global e brasileira. Inicialmente, será apresentado o conceito e as características da poluição difusa. Em seguida, será apresentado o surgimento dos microplásticos enquanto problema ambiental emergente, evidenciando seus impactos sobre o meio ambiente.

Nesse sentido, parte-se da perspectiva de que a crise ambiental atual se configura por múltiplas dimensões, entre elas o reconhecimento dos limites biofísicos do planeta e a emergência de riscos globais decorrentes da ação humana, como o aquecimento climático, a perda da biodiversidade e a contaminação química difusa (Beck, 2011). Assim, admite-se a superação da noção de que os impactos ecológicos resultam exclusivamente de ações diretas e identificáveis.

Deste modo, há ações tidas como indiretas e não identificáveis. Dentre essas ações, elenca-se a poluição difusa, também denominada poluição não pontual (Gomes, 2014, p.5), que se refere à contaminação ambiental que não provém de uma fonte única e identificável, mas sim da ação conjunta de múltiplos agentes dispersos aos quais o impacto se manifesta cumulativamente e forma difusa, seja no tempo ou no espaço (Henrique, 2019)

Historicamente, a drenagem urbana teve como principal objetivo a remoção das águas pluviais para evitar inundações, sendo priorizadas soluções estruturais. No entanto, tais medidas mostraram-se insuficientes diante da complexidade dos problemas urbanos, que exigem uma abordagem integrada e contextualizada aos diversos fatores que influenciam o meio urbano (Zaffani, 2012, p.27). Assim, a poluição difusa ocasionada pelo escoamento tem sido percebida como a maior causa da degradação dos corpos receptores (Porto et al., 2001) (Lee e Bang, 2000).

Novotny (1992, p. 40-43) estabelece cinco elementos que configuram as fontes da poluição difusa, quais sejam: a intermitência da carga poluidora relacionada ainda com a precipitação; a extensão dos poluentes por grandes áreas; a impossibilidade de se acompanhar a origem da carga poluidora; a área geradora da poluição deve ser considerada nas ações de controle; e a dificuldade de estabelecer controle de qualidade do efluente em razão da presença de variáveis como a duração da precipitação, sua intensidade e área de cobertura.

Nesse sentido, são tomadas como fontes de poluição difusa a pavimentação das ruas, resíduos sólidos domiciliares, derramamentos (aqui incluídos todas as espécies, seja de areias, sujeira, químicos e industriais), agroquímicos e locais de construção (Sartor e Boyd, 1972).

Portanto, nas áreas urbanas, a poluição difusa frequentemente supera a poluição pontual em presença e impacto, embora sua identificação seja dificultada pela dispersão no território, conforme apontado. Essa distribuição invisibiliza a gravidade do problema, gerando a falsa percepção de minimização dos danos. No entanto, os efeitos nocivos são crescentes e se intensificam progressivamente (Garcias, 2010, p. 6). Para além destas modalidades de poluição difusa, outra modalidade se apresenta na contemporaneidade de forma emergente, trata-se da disseminação de microplásticos nos ecossistemas.

O termo “microplástico” foi mencionado pela primeira vez em 2004 por Thompson e colaboradores (Thompson et al., 2004) a partir disso, o termo passou a ser empregado em diversos trabalhos (Vargas, 2022). Nesse contexto, o surgimento dos microplásticos tem chamado a atenção da comunidade científica devido à persistência, mobilidade e potencial de impacto dessas partículas em diversos ambientes, sobretudo nos corpos hídricos (Geyer, Jambeck & Law, 2017).

Os microplásticos são definidos como polímeros sintéticos com dimensão inferior a 5 milímetros, de formas, cores, densidade e material diversos aos quais podem se originar tanto da degradação de plásticos maiores quanto de fontes primárias, como microesferas em cosméticos, fibras sintéticas liberadas durante lavagens de roupas e resíduos industriais (Geyer; Jambeck; Law, 2017) (Ivar do Sul, 2014), desde que insolúveis na água (Frias e Nash, 2019).

Além disso, podem atuar como vetores de substâncias químicas nocivas, tais como pesticidas e metais pesados, intensificando o impacto ambiental e os riscos à saúde humana (Li et al., 2020). Portanto, a sua presença em ambientes aquáticos tem sido reconhecida como um dos desafios emergentes mais preocupantes no campo ambiental, não apenas pela persistência desses materiais no ecossistema, mas sobretudo pela dificuldade de rastreamento, coleta e eliminação, o que os caracteriza como elementos típicos de poluição difusa.

Ocorre que os microplásticos não são retidos pelos sistemas convencionais de tratamento de águas residuais, e, durante o processo, permanecem inalterados, impactando diretamente a biodiversidade aquática (Vargas, 2022) (Engler et al., 2012). Logo, o acúmulo de microplásticos em águas doces e marinhas representa uma ameaça sistêmica à biodiversidade e à saúde humana, uma vez que tais partículas tendem a promover a magnificação trófica e a bioacumulação, processos aos quais as substâncias se acumulam ao longo da cadeia alimentar (Carvalho; Baptista Neto, 2016).

A evidência crescente da presença desses materiais em sedimentos, espécies marinhas e água potável alerta para a necessidade urgente de medidas jurídicas e políticas que enfrentem essa poluição invisível (WHO, 2019).

Portanto, os microplásticos configuram-se como dano ambiental emergente e de difícil mensuração, mas com consequências potencialmente catastróficas. Logo, representa um desafio paradigmático à governança ambiental e à efetividade do Direito Ambiental brasileiro.

3 LIMITES E POSSIBILIDADES DA POLUIÇÃO DIFUSA NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

Neste capítulo, a pesquisa abordará as disposições contra o microplástico no ordenamento jurídico brasileiro evidenciando os desafios a serem superados.

No Brasil, a inexistência de um marco normativo específico sobre microplásticos insere a questão no campo mais amplo da regulação da poluição hídrica e da gestão de resíduos sólidos. Nesse contexto, a Lei n.º 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010) apresentam instrumentos jurídicos que se revelam insuficientes para lidar com as especificidades dos microplásticos (Silva, 2025).

Diante do exposto anteriormente, observa-se que os microplásticos representam um novo tipo de risco ambiental, cujas especificidades devem ser consideradas como o já mencionado rastreamento das fontes emissoras. Por essa razão, a aplicação dos mecanismos tradicionais de responsabilização ambiental previstos no ordenamento jurídico brasileiro se mostra insuficientes sem uma política pública de monitoramento eficiente.

Ademais, faz-se necessária abordagens regulatórias baseadas no princípio da precaução e na responsabilidade compartilhada, em especial “fortalecimento desse movimento de readequação das atividades econômicas às demandas sociais relacionadas à saúde e ao meio ambiente” (Rocha, 2022).

Portanto, o microplástico exige uma reconstrução normativa que considere as especificidades desse tipo de poluição, os limites da técnica jurídica tradicional e a emergência de novos direitos e responsabilidades em contextos de incerteza científica e risco ambiental ampliado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade contemporânea vive sob a égide de riscos globais que, muitas vezes, não são perceptíveis aos sentidos humanos. Nesse contexto, o microplástico desafia o ordenamento jurídico brasileiro de forma emergente e complexa, seja pela ausência de regulamentação

específica, seja pela dificuldade em responsabilizar agentes por se tratar de uma modalidade difusa de poluição. Assim, impõe abordagens regulatórias preventivas, baseadas no princípio da precaução e a aplicação de estruturas jurídicas voltadas para a responsabilidade compartilhada.

REFERÊNCIAS

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2011.

BRASIL. Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Disponível In: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acessado em 22/10/2025.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. In: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acessado em 31/07/2025.

CARVALHO, Diego Gomes de; BAPTISTA NETO, José Antonio. Microplastic pollution of the beaches of Guanabara Bay, Southeast Brazil. **Ocean & Coastal Management**. V. 128, 2016. p. 10-17. ISSN 0964-5691. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2016.04.009>.

ENGELER, R. E. **Microplastics in the marine environment**: potential pathways and processes. *Environmental Science & Technology*, v. 46, p. 12302, 2012.

FRIAS, J. P. G. L.; NASH, R. **Microplastics**: Finding a consensus on the definition. *Marine Pollution Bulletin*, v. 138, p. 145–147, 2019.

GARCIAS, Carlos Mello; SOTTORIVA, Ellen Mayara. **Poluição difusa urbana decorrente do desgaste dos freios automotivos**: estudo de caso na Sub-Bacia 1 do rio Belém em Curitiba-PR. *Redes. Revista do Desenvolvimento Regional*, v. 15, n. 3, p. 5-25, 2010.

GEYER, Roland; JAMBECK, Jenna R; LAW, Cara Lavander. **Production, use, and fate of all plastics ever made**. *Science*. 2017. DOI:10.1126/sciadv.1700782.

GOMES, Kaline Muriel de Figueiredo. **Modelagem da poluição difusa em uma bacia de drenagem urbana**. 2014. 72f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Sanitária) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

HENRIQUE, Diogo Carlos. **Cargas de poluição difusa gerada em condomínios residenciais de edifícios: uma proposta de amostragem**. 2019. 66 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento) – Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2015.

IVAR DO SUL, J. A. et al. **Plastic debris retention and exportation by a mangrove forest patch**. *Marine Pollution Bulletin*, v. 78, n. 1–2, p. 252–257, 15 jan. 2014.

LEE, J. H.; BANG, K. W. **Characterization of urban stormwater runoff**. Water Research, v. 34, n. 6, pp. 1773–1780, 2000.

LI, Jingyi; LUI, Huihui; CHEN, J. Paul. **Microplastics in freshwater systems: A review on occurrence, environmental effects, and methods for microplastics detection**. Water Research, v. 137, p. 362–374, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.12.056> .

NOVOTNY, V. Unit pollutant loads. **Water Environment & Technology**, v. 4, n. 1, p. 40–43, 1992.

NOVOTNY, V.; CHESTERS, G. **Handbook of nonpoint pollution: sources and management**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1981. 556 p.

PORTO, R.; ZAHED, K. F.; TUCCI, C.; BIDONE, F. **Drenagem urbana**. In: TUCCI, C. Hidrologia: ciência e aplicação. 2. ed. 2001. 943 p.

ROCHA, Lilian Rose Lemos (coord.). **Caderno de pós-graduação em direito: novas tendências do direito ambiental**. Brasília: CEUB; ICPD, 2022. 89 p. ISBN 978-85-7267-068-5.

SARTOR, J. D.; BOYD, G. B. **Water Pollution Aspects of Street Surface**. 1972.

SILVA, Renato. **Objetivo de desenvolvimento sustentável número 14: um alerta sobre a poluição plástica e o problema do microplástico nos oceanos do Brasil**. Revista de Direito e Negócios Internacionais da Maritime Law Academy - International Law and Business Review, v. 3, n. 2, p. 168–191, 2023. DOI: 10.56258/issn.2763-8197.v3n2.p168-191. Disponível em: <https://mlawreview.emnuvens.com.br/mlaw/article/view/95>. Acesso em: 7 jul. 2025.

THOMPSON, R. C. et al. Lost at sea: where is all the plastic? Science, v. 304, p. 838, 2004.

VARGAS, Julia Gabriela Matos et al. **Microplásticos: uso na indústria cosmética e impactos no ambiente aquático**. Química Nova, v. 45, n. 6, p. 705–711, 2022.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Microplastics in drinking-water. Geneva: WHO, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516198>. Acesso em: 06 jul. 2025.

ZAFFANI, Aline Gomes. **Poluição difusa da drenagem urbana com base ecohidrológica: diagnóstico atual e cenários de longo prazo em bacias urbanas de São Carlos, SP**. 2012. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18138/tde-09012013-085216/>. Acesso em: 06 jul. 2025.