



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, NATURAIS, SOCIAIS E TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA

NATÁLIA TACILIA BARBOSA DINIZ

**PRIMEIRO REGISTRO DE MICROPLÁSTICO NAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NO
RIO PERICUMÃ, PINHEIRO, MARANHÃO**

Pinheiro
2025



**PRIMEIRO REGISTRO DE MICROPLÁSTICO NAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NO
RIO PERICUMÃ, PINHEIRO, MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Engenharia de Pesca do Centro de
Ciências Humanas, Naturais, Saúde e
Tecnologia da Universidade Federal do
Maranhão para a obtenção do grau de Bacharel
em Engenharia de Pesca.

Orientador: Prof. Dr. Diego de Arruda Xavier

NATÁLIA TACILIA BARBOSA DINIZ

**PRIMEIRO REGISTRO DE MICROPLÁSTICO NAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NO
RIO PERICUMÃ, PINHEIRO, MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Engenharia de Pesca do Centro de
Ciências Humanas, Naturais, Saúde e
Tecnologia da Universidade Federal do
Maranhão para a obtenção do grau de Bacharel
em Engenharia de Pesca.

Aprovado em 14 /02 / 25

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Diego de Arruda Xavier (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Marcelo Costa Andrade
Doutor em Ecologia Aquática e Pesca
Universidade Federal do Maranhão

Prof.^a Dra. Emarielle Coelho Pardal
Doutora em Geociência
Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá

Creio em Deus, Pai todo
Poderoso, Criador do Céu e da Terra e em
Jesus Cristo, Seu Único Filho, Nosso Senhor
Que Foi Concebido Pelo Poder do Espírito
Santo; Nasceu da Virgem Maria; Padeceu
sob Pôncio Pilatos, Foi crucificado, Morto e
Sepultado; Desceu à Mansão dos Mortos;
Ressuscitou ao Terceiro Dia; Subiu aos
Céus; Está Sentado à Direita de Deus Pai
Todo Poderoso, Onde há de Vir a Julgar os
Vivos e os Mortos. Creio no Espírito Santo;
na Santa Igreja Católica; na Comunhão dos
Santos; na Remissão dos Pecados; na
Ressurreição da Carne; e na Vida Eterna.
Amém!

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a)
autor(a). Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Barbosa Diniz, Natália Tacilia Barbosa Diniz.
Primeiro Registro de Microplástico nas Águas
Superficiais no Rio Pericumã, Pinheiro Maranhão / Natália
Tacilia Barbosa Diniz Barbosa Diniz. - 2025.
57 f.

Orientador(a): Diego de Arruda Xavier Arruda Xavier.
Curso de Engenharia da Pesca, Universidade Federal do
Maranhão, Ufma-pinheiro, 2025.

Orientador(a): Diego de Arruda Xavier Arruda Xavier.
Curso de Engenharia da Pesca, Universidade Federal do
Maranhão, Ufma-pinheiro, 2025.

“As águas do Pericumã contam histórias silenciosas, sustentam vidas e moldam destinos. Preservá-las é preservar nossas próprias existências.”

AGRADECIMENTOS

Primeiramente meus agradecimentos vão para o meu bom Deus, o dono da minha vida. Dedico toda a minha vida a Ele, pois sempre foi a minha base, por sempre estar comigo e ser meu fiel amigo e companheiro, pois sem Deus nada sou e nada posso fazer. Agradeço a minha mãezinha do céu Maria, por ter me colocado no seu colo por inúmeras vezes.

Inúmeras pessoas fizeram parte do percurso que tracei até aqui, agradeço aos maiores responsáveis envolvidos no sucesso desta longa jornada, agradeço de todo coração a minha família que amo muito, meus pais dona Rosa por suas orações diárias e seu Gregório que são meus grandes amores, isso não teria acontecido sem a confiança e sacrifícios que fizeram por mim, peço a Deus que dê saúde a vocês e muitos anos de vida e que um dia eu consiga retribuir tudo o que vocês fizeram por mim, vocês são os amores da minha vida.

Agradeço minha irmã Nádia Jane que me ajudou muito, você foi muito importante no meu processo, me ajudando com muitos trabalhos, agradeço ao meu irmão Andro Maicon por muitas caronas que me deu pra mim ir e vir da faculdade.

Agradeço ao meu marido Gilberto, pela força e compreensão por todos esses anos juntos e separados só pela distância, seu apoio e compreensão foram de grande importância para minha formação na graduação.

Agradeço às minhas amigas que estão comigo desde o início do curso, Lygia Lemos e Kedma Marques, não posso esquecer da Evilmara e Jennifer, pela amizade sincera, pelos conselhos, por nossos rolês das amigas, e acima de tudo, por ter nos tornado uma família dentro e fora da universidade. Já estou com saudades.

Ao meu querido Prof. Dr. Diego Xavier pela orientação, amizade e apoio dado durante a pesquisa, deixo aqui a minha sincera gratidão por tudo.

Agradeço a minha banca, Prof. Dr. Marcelo Costa Andrade e a Prof.^a Dra. Emarielle Coelho Pardal pelas considerações, que foram importantes para o melhoramento e enriquecimento do meu trabalho.

Deixo aqui os meus agradecimentos aos professores Danillo e Mikele por me acolher

no laboratório AMBIO, pois através dos projetos e das experiências consegui crescer e amadurecer profissionalmente com os ensinamentos de vocês.

Agradeço aos meus colegas do laboratório AMBIO (Matheus, Marcos, Miguel, Rildo, Rafael, Fred, Livia, Lucas e Keila) foram anos realizando trabalhos juntos, isso contribuiu muito para o meu desenvolvimento e conhecimento como Engenheira de Pesca. Agradeço e deixo aqui um forte abraço no coração das minhas linda amigas Lygia

Lemos e Livia Duailibe, que contribuíram muito com o desenvolvimento do meu trabalho. Até hoje confundo o nome das duas bonitas.

Agradeço a todos os professores da graduação por transmitir seus conhecimentos, pela disponibilidade e por todos os períodos juntos. Obrigado pela paciência e incentivo.

Agradeço de coração ao meu padrinho Nildo e sua esposa Shirley pelo acolhimento em sua casa durante esses anos, certeza que seria muito difícil finalizar esta graduação sem esse ato humano e de carinho que estiveram comigo, Deus abençoe vocês

Pinheiro

2025

RESUMO

Os microplásticos são contaminantes emergentes amplamente presentes em ecossistemas aquáticos. Com o aumento do consumo de plásticos em 9% ao ano desde 1950, essas partículas podem se distribuir na superfície, coluna d'água e sedimentos, tanto em ambientes de água doce quanto marinhos, apresentando diversos formatos, como microesferas (pellets), fragmentos, linhas e fibras, e sua dispersão ocorre após o descarte inadequado nos ecossistemas aquáticos e nas redes de esgoto. O objetivo deste estudo foi quantificar e caracterizar microplásticos (cor, morfologia e densidade) presentes nas águas superficiais do rio Pericumã, localizado na região noroeste do Maranhão. Para este fim, as amostras de água foram coletadas em dezembro de 2024, utilizando uma rede específica para fitoplâncton (0,062 mm), a coleta foi realizada em 22 pontos ao longo do rio Pericumã, período de estiagem na região Nordeste, foram identificadas 106 partículas de microplásticos de diferentes cores, provenientes das 22 amostras, com predominância de 78 filamentos, colados por 22 fragmentos e 6 pellets. As partículas apresentaram características distintas, sendo as mais frequentes preto (53,7%), azul (14,7%) e vermelho (9,5%). A distribuição dos microplásticos variou entre os pontos, com concentrações mais elevadas em P06 (11 partículas) e P16 (9 partículas), já os pontos P4, P20, P22 e P26 foram encontrados (8) microplásticos em cada ponto, enquanto outros possuem características menores, como P03, P08, e P10, P11 e P23 ambos com apenas (1) microplásticos. Os pontos 04 ao 07 e 24 registraram uma considerável predominância de fragmentos. Essa presença desses fragmentos nesses pontos também pode indicar uma maior proximidade de áreas urbanas ou atividades humanas que podem contribuir para a fragmentação desses materiais. Já os pellets, identificados em pontos específicos (01, 06, 16, 23, 26 e 27), podem estar relacionados ao transporte de partículas plásticas primárias de origem industrial. A predominância de microplásticos escuros, como preto e marrom, sugere um padrão diferenciado de manipulação e transporte dessas partículas. Este estudo registra, pela primeira vez, a presença de microplásticos nas águas do Rio Pericumã, em Pinheiro, Maranhão. No total, foram identificados 106 microplásticos, incluindo fragmentos, filamentos e pellets de várias cores, sendo as partículas pretas as mais prevalentes. A alta concentração está associada ao descarte inadequado de resíduos, esgoto não tratado e crescimento urbano. Para mitigar essa poluição, são sugeridas ações como melhoria na gestão de resíduos, barreiras para conter partículas plásticas, alternativas sustentáveis e parcerias com ONGs e instituições de pesquisa.

Palavras-chave: Poluição Plástica; Qualidade de Água; Impacto Ambiental

ABSTRACT

Microplastics are emerging contaminants that are widely distributed in aquatic ecosystems. With plastic consumption increasing by 9% per year since 1950, these particles can be found on the surface, in the water column, and in sediments of both freshwater and marine environments. They exist in various forms, including microspheres, pellets, fragments, lines, and fibers, and their dispersion typically results from improper disposal into aquatic ecosystems. This study aimed to quantify and characterize microplastics (in terms of color, morphology, and density) present in the surface waters of the Pericumã River, located in the northwestern region of Maranhão. Water samples were collected in December 2024 using a specialized net for phytoplankton (0.062 mm mesh). Sampling was conducted at 22 points along the Pericumã River during the dry season in the Northeast region. At the sampled locations, a total of 106 microplastic particles were identified, with a predominance of 78 filaments, followed by 22 fragments and 6 pellets. The particles exhibited distinct characteristics, with the most frequently observed colors being black (53.7%), blue (14.7%), and red (9.5%). The distribution of microplastics varied among the sampling points, with higher concentrations found at P06 (11 particles) and P16 (9 particles). Points P04, P20, P22, and P26 each contained 8 microplastic particles, while others, such as P03, P08, P10, P11, and P23, each had only 1 microplastic particle. Notably, points P04 to P07, and P24 showed a significant predominance of fragments, which may indicate greater proximity to urban areas or human activities contributing to the fragmentation of materials.

The pellets identified at specific points (P01, P06, P16, P23, P26, and P27) may be linked to the transport of primary plastic particles of industrial origin. The predominance of dark microplastics, particularly black and brown, suggests a distinct pattern of handling and transport for these particles. This study marks the first record of microplastics in the waters of the Pericumã River in Pinheiro, Maranhão. In total, 106 microplastics were identified, including fragments, filaments, and pellets of various colors, with black particles being the most prevalent. The high concentration of microplastics is attributed to inadequate waste disposal, untreated sewage, and urban growth. To mitigate this pollution, we recommend actions such as improving waste management, implementing barriers to contain plastic particles, exploring sustainable alternatives, and fostering partnerships with NGOs and research institutions.

Palavras-chave: Plastic Pollution; Water Quality; Environmental Impact.