

NOIVA: Um novo objeto de investigação ambiental para o monitoramento cidadão de microplástico na água.

Autores: Gabrielly Rodrigues Anhaia Maia, Hugo Cawan do Rosário Julião, Maria Luiza de Freitas Silva
Orientador: Allan Paul Krelling. **Coorientadora:** Fernanda Eria Possatto

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ - CAMPUS PARANAGUÁ
Av. Antônio Carlos Rodrigues, 453 - Porto Seguro, Paranaguá - PR, 83215-750

INTRODUÇÃO

OS MICROPLÁSTICOS SÃO MATERIAIS ORIUNDOS DO PLÁSTICO, DE ATÉ 5 MILÍMETROS DE DIÂMETRO, ALTA DISPERSÃO E ACÚMULO ATÉ EM AMBIENTES REMOTOS. ESSES CONTAMINANTES NOCIVOS REPRESENTAM 92% DOS PLÁSTICOS NO OCEANO, E MESMO ASSIM, EXISTEM LACUNAS NA SUA COMPREENSÃO, E UM DOS MOTIVOS PARA ESSA AUSÊNCIA É A FALTA DE PADRONIZAÇÃO NOS MÉTODOS. ESSAS FALHAS CONTRIBUEM PARA QUE O MONITORAMENTO DE MICROPLÁSTICO NA ÁGUA CONTINUE SEM SOLUÇÕES EFICIENTES; COMPREENSÃO DA SUA GRAVIDADE E CARACTERIZAÇÃO; EXPANSÃO DE DADOS E ENVOLVIMENTO DAS SOCIEDADES. ESSES SÃO FATORES TÃO AGRAVANTES AO CONSIDERAR A EXTENSÃO DA PROBLEMATICA. PORTANTO, ENTENDE-SE A NECESSIDADE DE MAIS EQUIPAMENTOS DE COLETA COM MÉTODOS DE ANÁLISE BRASILEIROS E ACESSÍVEIS PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISAS, ALÉM DE PROFISSIONAIS COM RECURSOS.

METODOLOGIA

A metodologia foi dividida em três etapas: construção da rede de arrasto - NOIVA, coleta de dados e análise laboratorial. Todas as etapas foram baseadas no trabalho 'LADI and The Trawl', com adaptações necessárias às condições locais.

Primeira etapa: Iniciamos a construção do equipamento, constituída do corpo da rede, do copo e saco coletor. Depois construímos a armação, dividida entre a caixa/boca e a asa. Essa confecção foi de forma simplificada e com menores custos se comparado as outras redes de arrasto.

Figura 1: Primeira etapa.



Fonte: Os Autores, 2022.

Segunda etapa: Fizemos as coletas, em mar aberto dividida por setores, no Complexo Estuarino de Paranaguá. Primeiro anotamos os dados dos pontos em que estávamos, para futura elaboração de mapas e instrumentos. Em cada setor foram realizados 2 arrastos, totalizando 14 frascos de amostras coletados. Lançamos a NOIVA manualmente na água, ficando por 5 minutos, e após esse tempo retiramos e fizemos uma limpeza superficial da rede e do copo coletor, guardando o conteúdo em um recipiente de vidro, para posterior análise.

Figura 2: Segunda etapa.



Fonte: Os Autores, 2022.

Figura 3: Terceira etapa.



Fonte: Os autores, 2022.

A terceira etapa: Realizamos no laboratório, dispendo do material coletado em uma peneira granulométrica de 1mm. Com o auxílio da pinça buscamos possíveis microplásticos no meio dos detritos orgânicos, colocando-os sobre uma Placa de Petri e levando até o estereomicroscópio para identificar se o material era um MP ou não. A confirmação era feita pelo teste da agulha quente, sabendo que se a superfície do item se alterasse, era um microplástico.

Criamos uma planilha com as informações de cada triagem, setor e número de MP encontrado por amostra, para que esses dados sejam usados nos resultados e discussões com base em outras literaturas.

Além disso, para evitar a contaminação laboratorial no ambiente de trabalho, utilizamos vestimentas apropriadas e dispomos de uma Amostra de Controle (Placa de Petri com água) ao lado da bancada em que trabalhamos, ficando do início ao fim das triagens e analisando-a no microscópio também. Durante os dias de análise, não encontramos nenhum item na placa, zerando para possível contaminação cruzada no laboratório.

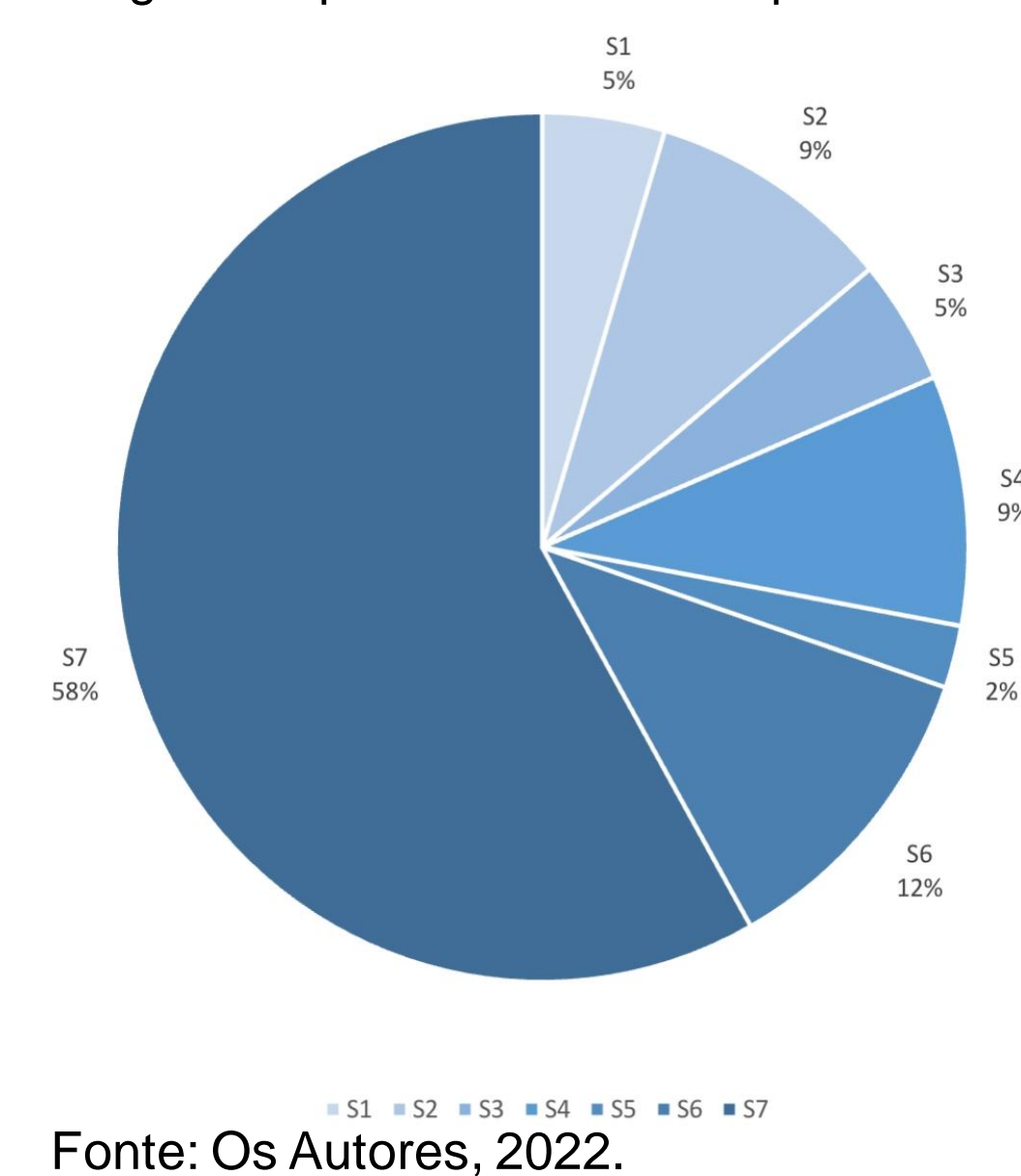
OBJETIVO

Nosso objetivo com o projeto é testar a utilização de um equipamento novo e acessível (a NOIVA), que abranja um maior número de usuários, promovendo a ciência cidadã. Pensamos na possibilidade de desenvolver e popularizar a NOIVA e o seu método de análise de microplástico feito aqui no Brasil, a partir de um modelo exterior.

RESULTADOS

Dos 7 setores no litoral do Paraná, encontramos microplástico em todos eles, nos municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Morretes, Paranaguá e Pontal do Paraná. Mesmos aqueles localizados em uma Área de Proteção Ambiental (APA), identificamos MPs, comprovando o que outros trabalhos atestaram. Pelo método de coleta e de análise do contaminante, encontramos 43 microplásticos.

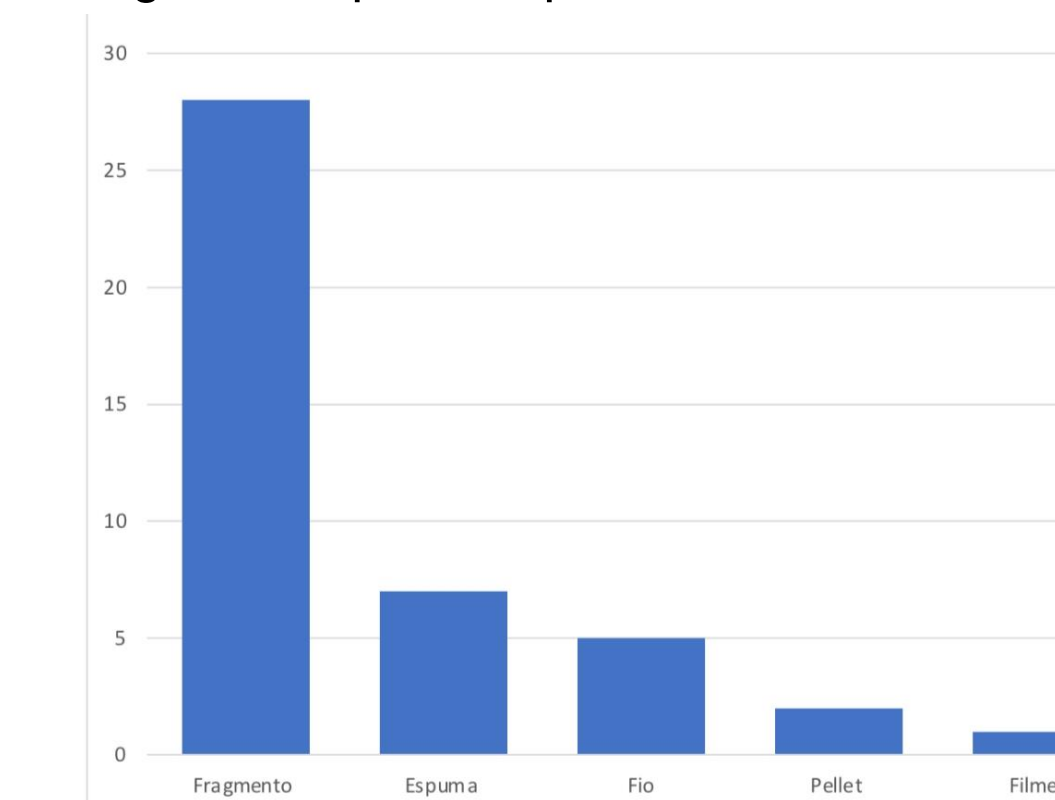
Figura 4: quantidade de microplástico nos setores da área de estudo.



Fonte: Os Autores, 2022.

Dos itens encontrados, 28 são classificados como fragmentos; 7 como espuma; 5 como fios; 2 como pellets; e 1 como

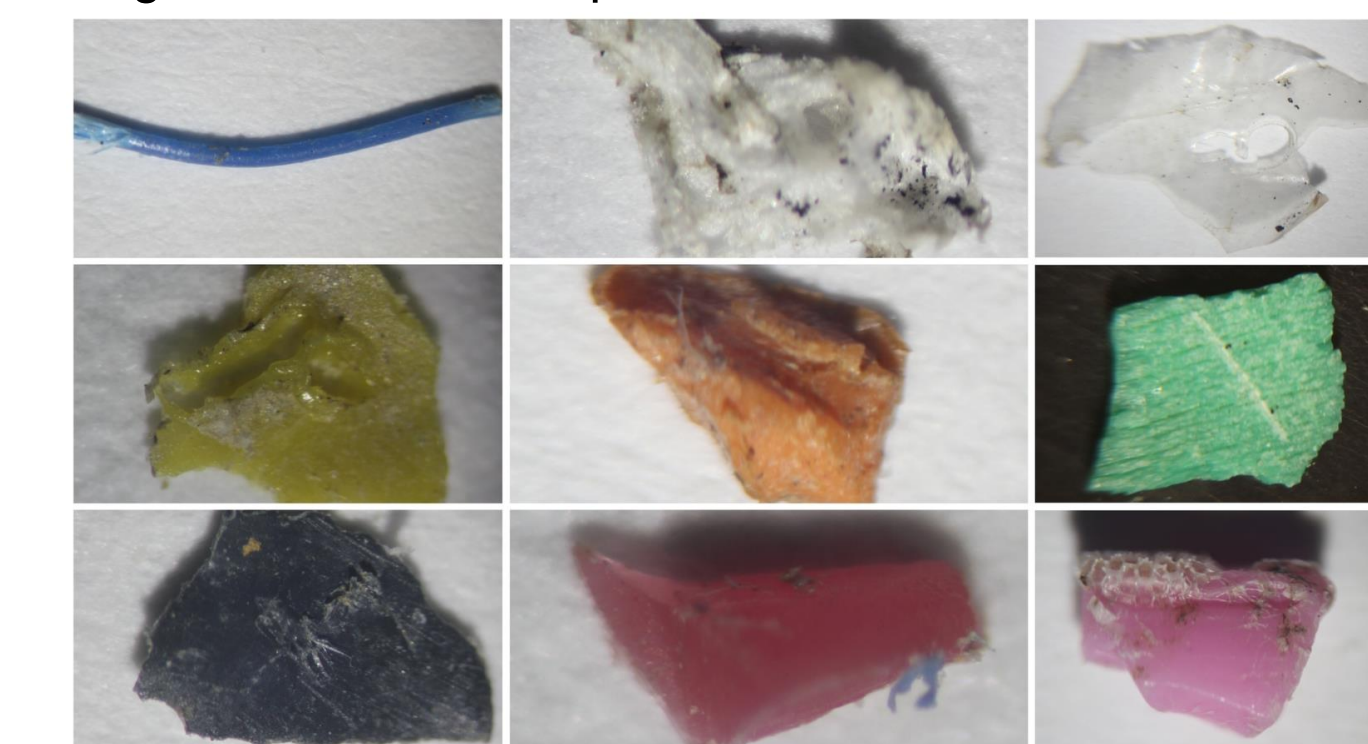
Figura 5: Tipo de mp encontrado.



Fonte: Os Autores, 2022.

Os microplásticos mais encontrados na água foram os azuis e brancos, ambos com 11 itens; a segunda cor mais abundante foi a transparente com 6 itens; depois a cor verde com 4 itens; amarelo e cinza com 3 itens; laranja com 2 itens; e vermelho, preto e rosa com 1 item. Essa poluição pode ser explicada pois na área de estudo podemos considerar algumas fontes como as mais prováveis de microplásticos, desde as atividades urbanas até as atividades portuárias. Fatores esses que levam em consideração pelo CEP estar em uma grande cidade costeira, somado ao fato de abrigar o porto.

Figura 6: Terceira etapa.



Fonte: Os Autores, 2022.

CONCLUSÃO

OS RESULTADOS COM A NOIVA E O SEU MÉTODO DE IDENTIFICAÇÃO DE MICROPLÁSTICO INDICAM QUE A REDE É UM EQUIPAMENTO APTO, DE BAIXA TECNOLOGIA E ACESSÍVEL SE COMPARADO AOS OUTROS EQUIPAMENTOS. CONSEGUIMOS CONFECCIONÁ-LA DENTRO DOS PARÂMETROS IDEAIS E CONFIRMAR DURANTE OS TESTES FEITOS NAS COLETAS QUE O EQUIPAMENTO ATINGE OS OBJETIVOS ESTABELECIDOS, TENDO VANTAGEM SOBRE AS GRANDES CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM. É POSSÍVEL QUE OUTRAS PESSOAS REPLICHEM ESSE MODELO INOVADOR, PERMITINDO A INCLUSÃO DE PESSOAS COM O MÍNIMO DE CONHECIMENTO NA ÁREA, PODENDO CONSTRUIR SUA PRÓPRIA NOIVA EM SEUS PROJETOS EM ESCALAS MENORES QUE AS PESQUISAS CIENTÍFICAS, REALIZANDO AS PRIMEIRAS IDENTIFICAÇÕES E CARACTERIZAÇÃO DE MICROPLÁSTICO COLETADO, DISSEMINANDO O CONCEITO DE CIÊNCIA CIDADÃ.

REFERÊNCIAS:
CAIXETA, D. S.; CAIXETA, F. C.; FILHO, F. C. NANO E MICROPLÁSTICOS NOS ECOSISTEMAS: IMPACTOS AMBIENTAIS E EFEITOS SOBRE OS ORGANISMOS/ COYLE, C. et al. LADI and the Trawl/ GESAMP. Guidelines or the monitoring and assessment of plastic litter and microplastics in the ocean./GESAMP. Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: a global assessment. Joim./ GESAMP. Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: part two of a global assessment. /JULIÃO, H. C. R. Manual para construção de um equipamento de investigação de microplástico no ambiente marinho: Noiva: Novo Objeto de Investigação Ambiental/ MAIA, G.R.A. Monitoramento de microplástico no Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP)/ MILLER, M. E.; KROON, F. J.; MOTTI, C. A. Recovering microplastics from marine samples: A review of current practices.