

ÚLTIMA REPORTAGEM DA SÉRIE DO CORREIO SOBRE A SAÚDE DOS OCEANOS MOSTRA O DESAFIO DE ENFRENTAR AS CONSEQUÊNCIAS DO DESPEJO DE RESÍDUOS NAS PRAIAS E EM ALTO-MAR, QUE AMEAÇAM A FLORA E A FAUNA



LIXO PÕE MARES EM PERIGO

Humanidade deve gerar 3,8 bi de resíduos anuais

» ISABELLA ALMEIDA

A humanidade deve gerar 3,8 bilhões de resíduos anuais até 2050, segundo dados do relatório *Global Waste Management Outlook 2024*. Apesar de algumas pessoas pensarem que o lixo se desintegra após ser jogado fora, como um passe de alquimia, esses materiais levam décadas, séculos e até mais de mil anos para se decompor. Além disso, uma parcela dessa pegada antropológica milenar chega aos oceanos, contaminando a água, piorando a vida de algumas espécies e matando outras.

Uma pesquisa brasileira multicêntrica avaliou a poluição por meso e microplásticos ao longo da extensa costa do Brasil, abrangendo mais de 4.600 quilômetros de litoral. Os resultados foram alarmantes: resíduos detectados em todas as praias analisadas, com uma média de quase 29 itens por quilo de sedimento. Microplásticos, com tamanhos entre 0,1 a 4,9 milímetros, foram os detritos mais comuns.

A análise identificou várias categorias e cores de plásticos, os mais encontrados foram poliestireno expandido, fragmentos e plásticos brancos. A pesquisa sugere que praias próximas a descargas estuarinas e áreas urbanas são particularmente vulneráveis à contaminação, com praias turísticas registrando as maiores densidades de detritos.

Tamyris Pegado, pesquisadora do Laboratório de Biologia Pesqueira e Manejo dos Recursos Aquáticos da Universidade Federal do Pará (UFPA) e coautora do trabalho, narra que foram encontrados dez tipos diferentes de materiais plásticos. “Os principais foram 45% de isopor, 39% de fragmentos e o restante, de filme, filtro de cigarro, filamentos, espuma, borracha, silicone e tecidos.”

A especialista afirma que dependendo do tipo e da cor, ele pode ser mais facilmente confundido com as presas de alguns animais, além de que, conforme suas características, acumulam-se no sedimento ou são carregadas pelas correntes e ventos. “Identificar os tipos também ajuda a compreender a origem desses materiais. Assim, podemos pensar em medidas mais específicas, por exemplo, ações

que diminuam o descarte de filtro de cigarro nas praias, isopores, dentre outros”, diz.

Os cientistas recomendaram a replicação do estudo a curto e a longo prazos para entender melhor as variações sazonais desse tipo de poluição. Para Pegado, a grande chave para o problema está no conhecimento. “Tenho grande fé na educação, acredito que precisamos investir cada vez mais na educação ambiental. Além de tomar as medidas individuais, baseadas nos três R’s da sustentabilidade — reduzir, reutilizar e reciclar —, é importante cobrar por mais políticas públicas que englobam essa problemática.”

Outro trabalho, realizado na costa do Paraná, revelou a presença de biomédias plásticas nas praias, o que marca um avanço na oceanografia. Esses materiais, também chamados de mídias filtrantes, são pequenas peças perfuradas, usadas para transportar biofilme bacteriano. Essas partículas são empregadas na tecnologia Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR), amplamente aplicada em estações de tratamento de águas residuais.

A pesquisa foi liderada por Renata Hanae Nagai, professora do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP). A coleta de dados foi realizada entre julho e agosto de 2023. Além de detectar a contaminação por biomédias plásticas, o estudo sugere a necessidade de explorar alternativas que não usem plásticos para reduzir os impactos ambientais.

Alternativas

Nagai frisa que, assim como os outros tipos de lixo plástico, esses materiais representam um risco potencial para a fauna local. “As partículas que encontramos são feitas de plástico menos denso do que a água do mar e, por isso, flutuam na superfície, quando chegam na praia, podem ser confundidas com alimento e acabam sendo ingeridas, por engano, por diferentes organismos marinhos, principalmente aves, peixes e tartarugas.”

A cientista detalha que, uma vez no ambiente marinho, os itens tendem a se degradar, podendo se fragmentar e

Tommaso Giarrizzo



Amostra de areia de praia separada a olho nu: detritos plásticos

virar microplásticos, facilitando que mais organismos marinhos interajam com eles, incluindo filtradores, como ostras e mexilhões. “Estamos em contato direto com pesquisadores que trabalham na região e sabemos que uma biomédica plástica foi encontrada no estômago de uma tartaruga marinha. Não é apenas a fauna local que pode ser impactada, o maior problema do plástico é sua persistência no meio ambiente.”

A pesquisa enfatiza ainda a importância da conexão entre a comunidade local e a academia, destacando o papel vital dos cidadãos no combate à poluição. Renata Hanae Nagai destaca que, conforme alguns ensaios, a liberação dessas partículas ocorre de forma acidental. “A nossa sugestão é que autoridades e empresas que fazem a gestão dessas estações atuem de forma combinada, visando, em primeiro lugar, impedir que as biomédias sejam liberadas para o meio ambiente.” Conforme a

cientista, essas ações devem ser tomadas considerando todas as fases de implementação e funcionamento das estações de tratamento.

Henrique Bezerra dos Santos, doutorando em ecologia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), especialista em ecologia recifal e no estudo de populações de invertebrados marinhos, ressalta que a poluição dos oceanos “é uma das crises ambientais mais graves que enfrentamos atualmente.”

Para além do plástico, o esgoto que chega nos mares é extremamente prejudicial, pois contém uma mistura de resíduos humanos, químicos industriais e substâncias tóxicas. “Pode causar a proliferação de doenças, afetando a saúde dos organismos marinhos e humanos que entram em contato com a água contaminada. O excesso de matéria orgânica e nutrientes pode levar à eutrofização, uma florescência desproporcional de microalgas e cianobactérias, ou também à “maré vermelha”, detalhou Bezerra.

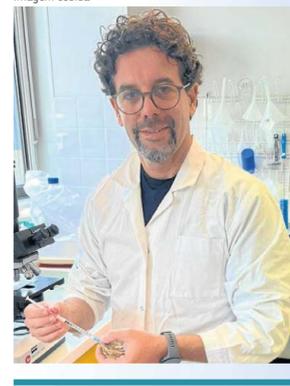
Palavra de especialista

Partículas leves

“Os microplásticos podem adsorver e fixar, na sua superfície, poluentes que não se diluem bem na água, como óleo e pesticidas. Assim eles se tornam uma nova via de transporte e intoxicação para a fauna marinha. Os principais métodos de monitoramento são as coletas por redes na superfície ou amostradores de fundo capazes de coletar sedimentos e com eles os microplásticos. Animais filtradores, como mexilhões e ostras, são muito úteis para monitorar a contaminação marinha. Uma vez que os microplásticos tendem a ser menos densos que a água, eles flutuam e podem ser levados para regiões muito distantes de sua origem, carregando com eles outros contaminantes. Os desafios são voltados à redução da utilização de plásticos no dia a dia, descarte adequado, reciclagem e técnicas de tratamento de esgoto e de biodegradação, que incluem biotecnologia.”

Camilo Dias Seabra Pereira, Professor Associado do Departamento de Ciências do Mar da Universidade Federal de São Paulo - Instituto do Mar-Câmpus Baixada Santista

Imagem cedida



Dra. Eva Jiménez-Guri



Três espécies ameaçadas, à esquerda, crescidas sem a presença de contaminação, à direita, em água com pellets: o crustáceo *Parhyale hawaiiensis* (1), o tunicado *Ciona intestinalis* (2) e o cnidário *Exaiptasia diaphana* (3)

Esferas poluidoras

Altos níveis de pellets de PVC — pequenas esferas plásticas, utilizadas na indústria — nos oceanos impedem a formação de estruturas essenciais para animais marinhos, como conchas e notocordas em algumas espécies. Outros bichos não desenvolvem características bilaterais ou interrompem o crescimento após poucas divisões celulares em razão da contaminação, destaca o trabalho realizado por uma equipe internacional liderada pela Stazione Zoologica Anton Dohrn, na Itália, e pela Universidade de Exeter, no Reino Unido.

O estudo ressalta que os níveis de poluição examinados são comparáveis aos vistos quando há derramamento desses materiais no mar. A pesquisa, detalhada na revista *Chemosphere*, mostra que

essas substâncias interferem, principalmente, na morfogênese — formação e diferenciação de tecidos e órgãos — de espécies oceânicas. Esse tipo de contaminação é comum perto de instalações industriais onde são produzidas substâncias químicas a partir de derivados do petróleo ou do gás natural.

Além dos pellets de PVC, o estudo analisou amostras de plástico em praias e concluiu que, embora os efeitos tóxicos fossem menos generalizados, concentrações elevadas afetam o desenvolvimento de várias espécies, incluindo moluscos ouriços-do-mar e estrelas-do-mar.

Os cientistas detalham que os componentes dos plásticos, como o zinco, são liberados lentamente na água, causando anomalias nos animais. Eles

enfatizaram a necessidade de medidas para reduzir esse tipo de poluição nos oceanos, prevenindo impactos devastadores na vida marinha, no meio ambiente e, consequentemente, na segurança humana.

A principal autora do trabalho e cientista da Universidade de Exeter, Eva Jiménez-Guri, defendeu a adoção de estratégias de mitigação pelos gestores públicos. “Nossa pesquisa pode informar esses decisores e as indústrias sobre os produtos químicos que são mais prejudiciais para o desenvolvimento dos animais. A mitigação precisa vir deles”, disse. “Sejam estratégias para tornar o transporte de plásticos mais seguro, proibindo plásticos de uso único ou buscando outras alternativas.” (IA)