ISSN: 2594-6153

Microplásticos na Sociedade: Impactos Invisíveis na Vida Diária e o Caminho para a Sustentabilidade

Sandra de Oliveira Soares Cardoso[1,2], Patrícia Gorisch[2]

[1]FATEC Praia Grande e Baixada Santista Rubens Lara
[2] PPG Mestrado e Doutorado – Unisanta –Universidade Santa Cecília- Santos SP .

E-mail: sc225576@alunos.unisanta.br

Resumo: Nas últimas décadas, o plástico e os artigos dele produzidos são cada vez mais utilizados e comuns, nas mais diversas áreas e também na utilização cotidiana, sobretudo pela sua praticidade e baixo custo. Contudo é também comum associar os plásticos com poluição e dificuldade na reciclagem destes materiais. Também os microplásticos vão surgindo cada vez mais em diversos locais e com elevado índice de contaminação. Assim, **e**ste artigo tem como objetivo geral apresentar os impactos dos microplásticos na sociedade. Usando a pesquisa bibliográfica, foi possível concluir que os microplásticos apresentam elevado potencial de prejuízo para os seres vivos, podendo ainda tornarem-se um problema econômico e de saúde pública.

Palavras-chave: Microplásticos; Plásticos; Impactos; Saúde Pública.

Microplastics in society: invisible impacts on daily life and the path to sustainability

Abstract: In recent decades, plastic and articles produced from it are increasingly used and common, in the most diverse areas and also in everyday use, mainly due to its practicality and low cost. However, it is also common to associate plastics with pollution and difficulty in recycling these materials. Microplastics are also appearing more and more in different places and with a high level of contamination. Thus, this article has the general objective of presenting the impacts of microplastics on society. Using bibliographical research, it was possible to conclude that microplastics have a high potential for harm to living beings, and may even become an economic and public health problem.

Keywords: Microplastics; Plastics; Impacts; Public health.

Introdução

Utilizado desde o início do século XX, o plástico é utilizado na fabricação de inúmeros objetos, tornando-os mais econômicos e acessíveis para a população atribuindo, por isso, a esta indústria uma enorme relevância a partir de 1950.

Resultantes do petróleo bruto e do gás natural e visando dar resposta à demanda, cerca de 4% do mercado petrolífero acabou sendo direcionado para a indústria do plástico [1].

ISSN: 2594-6153

A utilização de materiais plásticos tornou-se, nas últimas décadas, tornou-se cada vez mais comum, seja na indústria, na medicina, na agricultura e nos produtos de uso cotidiano e essa utilização elevada está relacionada com a sua praticidade, durabilidade, resistência e baixo custo [2].

No caso dos microplásticos, assim definidos por apresentarem um diâmetro entre 0,1 e 5 mm e originados de fontes primárias e secundárias, estes vão surgindo cada vez mais locais onde podem contaminar todo o ecossistema e afetar, direta ou indiretamente o meio ambiente e a sociedade no geral [3].

Nesse sentido, a questão que se coloca é: qual a extensão da contaminação por microplásticos em diferentes aspectos da sociedade, incluindo água potável, alimentos, o ar e o corpo humano, e quais são os impactos potenciais desses microplásticos na saúde humana e no meio ambiente? Além disso, como se podem desenvolver estratégias eficazes de mitigação e conscientização para abordar esse problema crescente, de forma sustentável?

Objetivos, Hipóteses e Metodologia

O presente estudo tem como objetivo apresentar os impactos dos microplásticos na sociedade. Visa ainda conceituar o que são microplásticos; perceber se existem estudos que possam corroborar os impactos dos microplásticos na saúde das pessoas.

Como objetivos específicos pretende-se: investigar os possíveis efeitos dos microplásticos na saúde humana e no ecossistema; determinar a extensão da contaminação por microplásticos em água potável, alimentos, ar e amostras do corpo humano; perceber se existem estudos que possam corroborar os impactos dos microplásticos na saúde das pessoas.

Supõem-se que a exposição constante a microplásticos na sociedade tem efeitos adversos na saúde humana e no ecossistema. Através de estratégias de conscientização e medidas sustentáveis de redução, podem mitigar-se esses efeitos e trabalhar em direção a uma sociedade mais sustentável e ecologicamente responsável.

Partindo destas premissas e para poder corresponder aos objetivos, foi adotada uma metodologia de pesquisa bibliográfica, com a consulta a textos já publicados por diversos autores que abordam esta temática

Discussão

ISSN: 2594-6153

Os microplásticos estão em toda a parte, desde as praias paradisíacas de Fernando de Noronha, até à fossa das Marianas, no oceano Pacífico às grandes metrópoles e, para complicar, sem serem vistos a olho nu. As análises que são realizadas assim o apontam, identificando a presença de fragmentos, de esferas, de fibras com dimensão até os 5 milímetros. Além disso, a sua presença é confirmada em ambiente terrestre, no ar que se respira, em ambientes marinhos, em reservas de água doce e até mesmo na água engarrafada ou de torneira e em alimentos consumidos pelo ser humano [4].

Um dos problemas é a existência de diversos tipos, fontes, formatos e tamanhos de plásticos, o que dificulta o estabelecimento de um conceito definido que permita o desenvolvimento de tecnologias que possibilitem efetuar, não só o monitoramento dessas partículas, mas também dos efeitos que os mesmos causam. [5]

> Microplásticos são uma grande variedade de materiais compostos por diferentes substâncias e densidades, além de composição química, formato e tamanho diversos. Não há um consenso científico sobre a definição do termo, mas, frequentemente, é definido como partículas plásticas com menos de 5 mm de comprimento. Porém, a OMS destaca que esse é um significado arbitrário e tem valor limitado no contexto de água para beber. [...] A falta de padronização de conceito é apontada pela OMS como um dos motivos pelos quais, no relatório divulgado, os resultados dos estudos não são considerados suficientemente de confiança. [6]

De acordo com a análise da Organização Mundial da Saúde (OMS), a maioria das pesquisas relacionadas com essa temática, acabam por não ser consideradas como totalmente confiáveis porque os métodos utilizados nessas pesquisas não apresentam um controle de qualidade considerado como suficiente, sobretudo no que diz respeito a testes efetuados para aferir a presença de microplásticos em amostras de água. [6].

No entanto, são diversos os estudos feitos para medir os impactos dos microplásticos no ambiente, uma vez que, em função das enormes áreas de superfície onde são encontrados, absorvem diversos compostos tóxicos e que podem depois, ser absorvidos pelos diversos organismos, atravessando barreiras imunológicas, afetar diferentes órgãos e apresentar efeitos letais [7].

Nos seres humanos, as principais causas de contaminação por meio de microplásticos ocorre por via aérea, por contato com produtos de uso pessoal e pelo consumo de alimentos e de água, que podem provocar danos no organismo, de uma forma direta ou indireta, porque os impactos dos microplásticos afetam todo o ecossistema. [8].

ISSN: 2594-6153

Tal fato é explicado por se encontrarem presentes no ambiente e interagirem com os organismos por meio da ingestão, os microplásticos podem atravessar as barreiras biológicas, vão se acumulando e penetrando nos tecidos e nos órgãos. Como consequência desse processo, ou seja, da ingestão dessas partículas, há um efeito toxicológico em função da presença de poluentes orgânicos nos microplásticos, que podem ter como consequência a inibição de crescimento, de desordens alimentares e de comportamento, de viabilidade reduzida, de disfunção reprodutiva, questões de mobilidade e, por vezes, até a morte. A sua presença nos vários ambientes, acabam por perturbar e desequilibrar a cadeia alimentar dos seres vivos e interferir na saúde do ser humano. [9].

É em função dessa transmissão que atravessa a cadeia alimentar que se explica que o consumo de animais contaminados, as águas que são tratadas com partículas plásticas, os cosméticos que apresentam grande concentração de microplásticos e que ao serem aplicados, são absorvidos pela pele, a inalação por via aérea, o consumo de água, podem interferir na saúde humana em função dos seus efeitos tóxicos. [10].

Como um exemplo de exposição humana aos microplásticos pode mencionar-se a inalação de partículas no ar durante a respiração. Segundo os autores, um homem adulto inala cerca de 170 partículas por dia. Contudo, os efeitos resultantes dessa exposição ainda são considerados como desconhecidos, daí a necessidade de mais pesquisas. [11].

Importa assinalar que os estudos e pesquisas sobre essa temática são ainda incipientes e que no Brasil, por exemplo, estudos relacionados com a presença de microplásticos são recentes na literatura científica. Tal ocorrência, distribuição e análise dos aspectos químicos dessas partículas são coletadas em amostras, sobretudo, provenientes de sedimentos arenosos e de ambientes aquáticos localizados nas áreas costeiras do Nordeste e Sudeste. [1].

Embora existam evidências consideráveis que os microplásticos contaminam uma grande diversidade de bebidas e alimentos, tanto ao ar livre como em ambientes fechados, podendo tornar-se prejudiciais para a saúde do ser humano, após ingestão ou inalação, não existe uma investigação concreta que relacione os efeitos práticos e reais da exposição cumulativa aos microplásticos. [12]

Conclusões

Ainda assim, é calculado que os microplásticos apresentam potencial para causarem efeitos prejudiciais e adversos nos animais e em seres humanos, podendo tornar-se um problema

ISSN: 2594-6153

de saúde e econômico, sendo que ainda não está devidamente calculado qual o número de microplásticos que podem causar dano e apresentar-se como risco para a saúde humana.

Referências

1. Olivatto, G.; Carreira, R.; Tornisielo, V.; Montagner, C. Microplásticos: contaminantes de preocupação global no antropoceno. Revista Virtual Quim., n. 10, 2018. Disponível em: https://s3.sa-east-1.amazonaws.com/static.sites.sbq.org.br/rvq.sbq.org.br/pdf/v10n6a16.pdf. Acesso em: 05.fev.2023.
2. Xia, W. et al. Rainfall is a significant environmental factor of microplastic pollution in inland waters. Sci.Total Environ., v. 732, p. 139065, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139065. Acesso em: 08.fev.2023.
3. Xu, S. et al. Microplastics in aquatic environments: Occurrence, accumulation, and biological effects. Sci. Total Environ., v. 703, p. 134699, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134699. Acesso em: 08.fev.2023.
4. Jones, F. A ameaça dos microplásticos: fragmentos de plásticos com dimensões micrométricas estão em todos os lugares e impõem desafios ao seu controle. Revista Pesquisa Fapesp, 2019. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/a-ameaca-dos-microplasticos/. Acesso em: 10.fev.2023.
5. Turra, A. et al. Three-dimensional distribution of plastic pellets in sandy beaches: Shifting paradigms. Scientific Reports. 27 mar. 2014. Disponível em: https://www.nature.com/articles/srep04435. Acesso em: 10.fev.2023.
6. Oliveto, P. OMS estuda os impactos dos microplásticos na saúde humana. Correio Braziliense, 2019. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2019/08/22/interna_ciencia_saude,778443/oms-estuda-os-impactos-dos-microplasticos-na-saude-humana.shtml. Acesso em: 10.fev.2023.
7. Rafiee, M. et al. Neurobehavioral assessment of rats exposed to pristine polystyrene nanoplastics upon oral exposure. Chemosphere, v. 193, p. 745-753, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.11.076>. Acesso em: 11.fev.2023.
8. Prata, J. Airborne microplastics: consequences to human health?. Environmental Pollution, v. 234, p. 115-126, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.11.043 0269-7491>. Acesso em: 10.fev.2023.
9. Costa, M.; Costa, J; Duarte, A. Sampling of micro(nano) plastics in environmental compartments: How to define standard procedures?. Current Opinion in Environmental Science & Health, v. 1, p. 36-40, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.coesh.2017.10.001>. Acesso em: 10.fev.2023.
10. Revel, M. et al. Micro(nano)plastics: a threat to human health? Current Opinion in Environmental Science e Health, v. 1, p. 17-23, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.coesh.2017.10.003>. Acesso em: 10.fev.2023.
11. Montagner, C.; Dias, M.; Paiva, E.; Vidal, C. Microplásticos: Ocorrência Ambiental e Desafios Analíticos. Química Nova, v. 44, p. 1328-1352, 2021.
12. Cox, K. et al. Human Consumption of Microplastics. Environmental Science & Technology, vol. 53, no. 12, June 2019, pp. 7068–74. DOI.org (Crossref), https://doi.org/10.1021/acs.est.9b01517.