

PLÁSTICOS NO PRATO: ANÁLISE DE MICROPLÁSTICO EM MORANGOS

Anna Beatriz Ficher

Lorena Landgraf Rauter

Mirella de Souza Wiltler

Thais Moreno Priolli

RESUMO

Os microplásticos estão rapidamente se tornando um contaminante emergente de grande preocupação. Esse projeto tem como objetivo identificar microplásticos no morango, uma fruta consumida diariamente por milhares de pessoas, utilizando uma solução de cloreto de zinco, para separar o microplástico do morango e o corante azul de Nilo, para identificação do microplástico no microscópio óptico. Os resultados das análises da amostra de morango obtidas no microscópio óptico, foram comparadas com dados de uma análise de amostra de água contendo sacola plástica em processo de degradação. Por meio de comparação dos resultados das amostras de morango e de água com microplástico, busca-se identificar o microplástico na fruta escolhida.

PALAVRAS-CHAVE: morango; microplástico; identificação.

ABSTRACT

Microplastics are quickly becoming an emerging contaminant of great concern as society better understands their spread in the environment and their potential impacts on human health. Therefore, the present project aims to identify microplastics in strawberries, a fruit consumed daily by thousands of people, using a zinc chloride solution, to separate the microplastics from the strawberries and the Nile blue dye, to identify the microplastics under a microscope. optical. The results of the sample analyzes obtained under the optical microscope were compared with data from the literature, and an analysis was carried out with the water sample containing a plastic bag in the process of degradation for purposes of comparison with the particles found in strawberries, thus seeking identify microplastic in the chosen fruit.

KEYWORDS: strawberry; microplastic; identification.

1. INTRODUÇÃO

Os microplásticos são pequenas partículas sólidas sintéticas ou matriz polimérica, com medida inferior a 5 mm, insolúveis em água. A escolha do microplástico como tema do experimento foi dado pelo grande impacto ao meio ambiente e à vida. Essas partículas já foram detectadas em diversos ecossistemas e em todos os níveis tróficos, desde fitoplânctons até predadores de grande porte. Foi identificado pela primeira vez a presença dessas partículas plásticas no meio ambiente em 1970 por Capenger e Smith (CAIXETA et al., 2018). O presente trabalho tem como objetivo a identificação de microplástico para constatar que os alimentos consumidos diariamente contêm essa partícula plástica.

1. 1 Como os microplásticos chegam aos alimentos

Os microplásticos são capazes de contaminar alimentos por diversas maneiras. Pela água utilizada para a irrigação de plantações podem ser absorvidos pelas plantas ou depositados na superfície dos alimentos. No solo, microplásticos provenientes de fertilizantes, lodos de esgoto e lixo plástico podem atingir plantas cultivadas para consumo. Além disso microplásticos suspensos no ar podem depositar-se sobre plantações.

2. JUSTIFICATIVA

Esse projeto partiu da necessidade de comprovar que nas frutas consumidas no cotidiano de muitas pessoas, no nosso caso o morango, possuem partículas de microplástico. E por meio desta investigação pode-se enriquecer os estudos sobre microplástico.

3. QUESTÃO PROBLEMA

Em 1862, foram produzidos materiais plásticos semi-sintético, com a parkenise, com a evolução do processo de criação, em, 1907, Leo Hendrick Baekeland, desenvolveu o primeiro plástico totalmente sintético, e que foi denominada Bakelite (COUCEIRO, 2019) Atualmente, o plástico está presente no cotidiano da população e tornou-se um problema significativo para o meio ambiente. A degradação de objetos plásticos maiores, como sacolas plásticas e garrafas, resulta na formação de microplásticos, que são partículas de plástico com menos de 5 mm de diâmetro. Diversas pesquisas identificaram a presença de microplásticos em água, alimentos e até mesmo no sangue humano. Essas partículas, invisíveis a olho nu, causam danos irreversíveis ao meio ambiente e à saúde humana (CARVALHEIRO et al., 2022).

4. METODOLOGIA

4. 1 Teste com o morango

Primeiramente, foi macerado 50 gramas de morango e adicionado à amostra uma solução de cloreto de zinco a 1 mol/L, 1 litro de água destilada e 13,62 gramas de cloreto de zinco (CARVALHEIRO et al., 2022). Após agitação contínua, com um agitador magnético, por dez minutos, a mistura foi deixada em decantação por 72 horas. O sobrenadante obtido da decantação foi analisado no microscópio óptico, com lente objetiva de 10x (resolução de 100 vezes). A mistura de morango com cloreto de zinco foi submetida à filtração e centrifugação, a figura 1 apresenta essa solução antes e depois do processo de filtração, e a amostra resultante foi analisada novamente no microscópio óptico com a mesma resolução que a análise anterior. Em seguida, foi adicionado na amostra o indicador azul de nilo diluído em etanol 96°GL, e a mesma foi analisada no microscópio óptico.

Figura 1 – Solução de morango com cloreto de zinco antes e depois da filtração



Fonte: Própria (2024)

4. 2 Teste com a sacola plástica

Primeiramente, uma sacola plástica foi cortada em pequenos pedaços, os quais foram colocados em um béquer contendo água, apresentado na figura 2. Como o plástico é degradado pela ação dos raios ultravioleta, o recipiente com os pedaços de plástico submersos em água foi exposto à luz solar por uma semana. Após esse período de exposição, foram realizadas as mesmas análises que haviam sido feitas anteriormente com os morangos. No final, o material foi examinado em um microscópio óptico.

Figura 2 – Pedacos de sacola plástica submersos em água

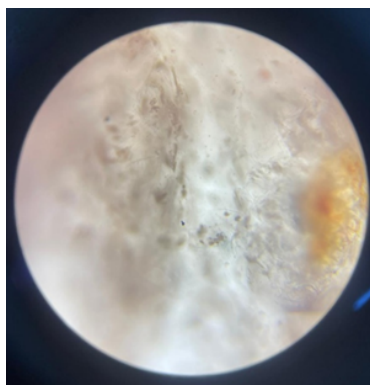


Fonte: Própria (2024)

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

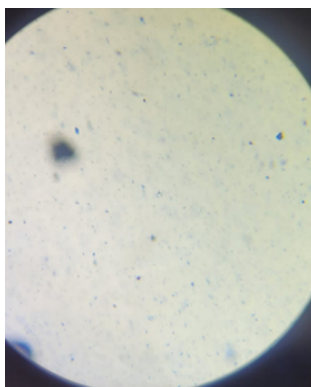
A primeira análise microscópica do morango foi realizada após o fruto ter sido macerado e misturado com uma solução de cloreto de zinco, sob agitação, seguida de decantação, apresentada na figura 3. Nesse estágio, não foi possível identificar a presença de microplásticos. A amostra foi então submetida aos processos de filtração e centrifugação, sendo posteriormente reanalisada ao microscópio óptico. No entanto, ainda assim, não foi possível visualizar os microplásticos. Na última análise no microscópio, da amostra com o indicador azul de Nilo, foi possível identificar partículas semelhantes a microplásticos, apresentada na figura 4. As imagens dos microplásticos obtidas por meio do microscópio óptico foram comparadas com as imagens obtidas, das análises feitas com pedaços de sacola plástica submerso em água, que foi submetida pelos mesmos processos de separação e análise microscópica, apresentada na figura 5, sendo encontrado partículas semelhantes em ambas as análises.

Figura 3 – Fotomicrográficas tiradas da solução de morango com cloreto de zinco



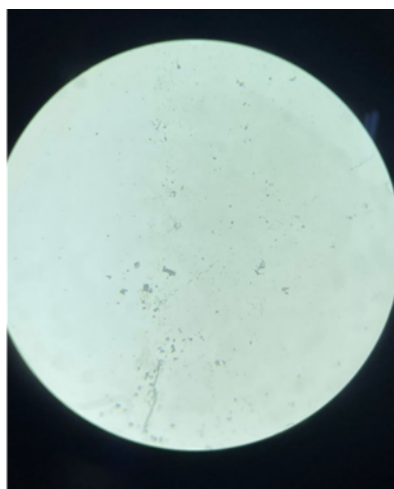
Fonte: Própria (2024)

Figura 4 – Fotomicrográficas tiradas da solução de morango com cloreto de zinco após a adição do indicador azul de nilo



Fonte: Própria (2024)

Figura 5 - Fotomicrográficas tiradas da água exposta aos raios ultravioleta que continha pedaços de sacola plástica com cloreto de zinco após a adição do indicador azul de nilo



Fonte: Própria (2024)

6. CONCLUSÃO

Nesse trabalho foram realizadas análises microscópicas que levaram à identificação de partículas de microplásticos no morango. O desenvolvimento do projeto foi bastante interessante, revelando que alimentos amplamente consumidos pela população contêm essas partículas plásticas. Esse resultado destaca a importância de investigar o impacto dos microplásticos na alimentação e na saúde pública.

REFERÊNCIAS

CAIXETA, D. et al. **Nano e microplásticos nos Ecossistemas: Impactos Ambientais e Efeitos Sobre os Organismos**. Enciclopédia Biosfera, v. 15, n. 27, p. 19–34, 2018.

CARVALHEIRO, Alexandre Luís; SANTOS, Bruna dos. **Microplástico: conceitos, impactos ambientais e principais métodos de extração**. Artigo científico. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstreams/0e507fe1-56a2-4ca1-8900-226517bdb002/download>. Publicado em: 12 dez. 2022. Acesso em: 24 maio. 2024.

COUCEIRO, Denise Carla da Silva. **Definição de uma metodologia para extração e quantificação de microplásticos em areia de praia**. 2019. 90f., Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Gestão Ambiental - Escola Superior Agrária de Coimbra. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/34896/1/21427007_Denise%20Carla%20Silva%20Couceiro_VDcorrigida.pdf Acesso em: 24 maio. 2024.

FREIRE, Amanda Espíndola. **Identificação de microplásticos em águas residuárias do Distrito Federal: uma nova classe de contaminantes de interesse emergente**. 2019. 56 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química Tecnológica) — Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/23869>. Acesso em: 24 maio. 2024.

RUFINO, Rúbia Cristina; BELÉ, Tiago G. de Aragão; DANTAS, Renato Falcão. **Desenvolvimento de método para a análise de microplásticos: avaliação de diferentes abordagens na etapa de oxidação**. Artigo científico. Disponível em: <https://www.prp.unicamp.br/inscricao-congresso/resumos/2020P16299A34195O4655.pdf>. Acesso em: 24 maio. 2024.

