

Plan Overview

A Data Management Plan created using DMPTool

Title: Spatial tracking of microplastics in biological systems and tissues

Creator: Walter Waldman

Affiliation: Universidade Federal de São Carlos (ufscar.br)

Funder: São Paulo Research Foundation (fapesp.br)

Template: Digital Curation Centre (português)

Project abstract:

Microplastics are emerging contaminants found in the air, soil, and water near or far from anthropogenic sources. Due to the lack of chemical contrast with the environment in which they are, microplastics are separated from the matrix to be analyzed, so information about their spatial distribution within tissues, organs, or biological systems is lost. In this proposal, we plan to use the additives in plastic products and packaging formulations as markers to contrast the microplastics and the media. Heavier elements, such as metals, present in inorganic pigments, and oxo-degradable additives allow the use of X-ray fluorescence spectroscopy to detect the presence of microplastics within biological tissues and X-ray computed microtomography to determine their spatial distribution within tissues or organs. This approach is suitable for laboratory studies with microplastics obtained from products containing these additives or in environmental contexts containing these microplastics. Examples are hotspots of these microplastics, such as those found near the intensive use of spray paint, like construction sites, car workshops, and shipyards, or agricultural areas with the usage of biodegradable mulching films. The main advantages of this proposal are 1) the replacement of a multi-step protocol consisting of digestion of organic matter separation by density decantation or centrifugation vacuum filtration optical microscopy by a single-step technique of X-ray fluorescence spectroscopy; 2) determining the spatial distribution of microplastics in contaminated tissues and organs using the X-ray computed microtomography technique; 3) transposing the technique developed in the laboratory for the usage monitoring ecosystems contaminated with the type of microplastic studied in this project.

Start date: 05-01-2024

End date: 04-30-2026

Last modified: 12-20-2023

Copyright information:

The above plan creator(s) have agreed that others may use as much of the text of this plan as they would like in

their own plans, and customize it as necessary. You do not need to credit the creator(s) as the source of the language used, but using any of the plan's text does not imply that the creator(s) endorse, or have any relationship to, your project or proposal

Spatial tracking of microplastics in biological systems and tissues

1. Resultados relacionados a medida de espectroscopia de fluorescência de raios-X (XRF) medindo os principais metais associados às peças plásticas escolhidas pelas formulações associadas, os invertebrados que serão testados e o solo que será usado.
2. Medida de abundância de microplásticos bioacumulados nas espécies estudadas a partir de medidas de contagem convencionais.
3. Medida de microtomografia computadorizada de raios X (microCT) das amostras com sinais de bioacúmulo de microplásticos.

Com o uso dos equipamentos XRF e microCT, e a partir de imageamento por microscopia ótica e contagem dos microplásticos em função dos órgãos em que foram encontrados.

Os dados serão acompanhados de documentação padrão contendo sempre: 1) equipamento (marca e modelo) em que foram adquiridos e em que condições de aquisição; 2) contexto do projeto em que os dados serão adquiridos; 3) explicação sobre quais são os dados originais do equipamento e quais são os dados convertidos para leitura em softwares de análise de dados.

As imagens e os arquivos originais serão sempre acompanhados dos metadados associados à sua aquisição.

Não há nenhuma associação planejada do projeto e questões éticas sobre identidade de participantes, gestão de dados sensíveis, direitos humanos ou povos tradicionais. Qualquer eventual questão ética que venha a ser levantada será respondida com consulta às regulamentações vigentes.

Todos os dados serão disponibilizados como licença Creative Commons que permita o uso dos dados gerados como foram disponibilizados.

Todos os dados obtidos serão disponibilizados junto com as publicações associadas via portal Zenodo de acesso aberto.

Os dados serão armazenados em drive compartilhado pelos componentes do projeto. O backup será feito periodicamente em meio físico para além do backup na nuvem.

A integralidade dos dados usados nas publicações será disponibilizada com licença Creative Commons que permita o uso dos dados gerados como foram disponibilizados.

Todos os dados obtidos serão disponibilizados junto com as publicações associadas via portal Zenodo de acesso aberto.

Não há previsão de dados de valor a longo prazo, ao final do projeto todos os dados usados em qualquer produção científica serão disponibilizados via acesso a banco de dados disponibilizado no site Zenodo.

Os dados serão armazenados em mídia física além da nuvem.

Todos os dados usados em qualquer publicação serão disponibilizados como descrito anteriormente.

Ao final do projeto, todos os dados que não tiverem sido usados em publicados serão organizados com documentação associada e disponibilizada no site Zenodo de acesso aberto.

Não haverá nenhuma restrição de compartilhamento de dados.

O proponente, Prof. Dr. Walter Ruggeri Waldman.
