

AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE MICROPLÁSTICO EM SOLOS DE ÁREAS DE RECARGA DO AQUIFERO NA ZONA URBANA DE LAGES, SANTA CATARINA

Lucius Menegotto Cunha, Carolina Ayumi Kaneji Abatt, Marcelo Alves Moreira

INTRODUÇÃO

A problemática do microplásticos (MP) nos solos é uma questão cada vez mais preocupante, pois essas minúsculas partículas de plásticos, muitas vezes invisíveis a olho nu, estão se acumulando em nossos ambientes terrestres de forma alarmante (POMPÊO et al., 2022). A contaminação da cadeia alimentar por microplástico é um problema crescente e complexo, já que essas partículas podem ser absorvidas por plantas cultivadas em solo contaminado (Yu et al., 2024), bem como por animais que se alimentam dessas plantas. Consequentemente, os microplásticos podem se acumular em níveis mais altos da cadeia alimentar, chegando eventualmente à mesa dos seres humanos. No município de Lages (SC), a zona urbana abriga áreas de recarga do Aquífero Guarani, uma das mais importantes reservas de água doce do mundo. A presença de microplásticos nesses solos pode comprometer a qualidade da água subterrânea e os serviços ecossistêmicos associados. Segundo Caixeta et al. (2022), nestas áreas é comum encontrar tipos de microplásticos como polipropileno (PP), polietileno (PE), poliestireno (PS) e polietileno de tereftalato (PET). O objetivo deste trabalho foi avaliar a presença de microplástico em solos de áreas de recarga do aquífero na zona urbana de Lages, Santa Catarina.

DESENVOLVIMENTO

A área de estudo, a cidade de Lages, SC, abrange uma área de 4.245 km². (Latitude: -27° 48' 58" S, Longitude: -50° 19' 34" W, altitude: 916 m). A coleta do solo foi realizada em 15 pontos equidistantes que cobriram a área alvo do estudo. O solo foi coletado na profundidade de 0- 20 cm. Conforme CORRADINI et al., 2019 e ZHANG et al., 2017, com modificações, a metodologia de extração utilizada foi por densidade. As amostras foram secas em estufa a 45°C por 14 dias, em formas de alumínio; em seguida, foram moídas, peneiradas (malha 2 mm) e armazenadas em frascos de vidro com tampa. Foram pesados 5g de solo seco, em vials de 40 ml. As amostras foram misturadas com 20 ml de água deionizada, com agitação por bastão de vidro até homogeneidade aparente. Em seguida, foram centrifugadas a 2.000 rpm por 15 minutos, e logo após, filtradas à vácuo, com a utilização de kitassato e funil de büchner, em filtro nº 42. Após a filtragem de sobrenadante, foi adicionada solução de NaCl 5M ao vial com a amostra de solo, repetindo-se os processos de agitação, centrifugação e filtragem com mesmo filtro. Depois, adicionou-se solução de ZnCl₂ 5M e o processo foi novamente repetido, até a filtragem final. Os filtros foram secos em estufa a 45°C durante 6 dias e, posteriormente, encaminhados para análise em FTIR e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

RESULTADOS

Na primeira análise das amostras de solo por MEV (figura 1a) e FTIR (figura 2) não foi detectada a presença de microplástico, desta forma uma nova análise foi realizada. Na segunda

análise foram observadas partículas que possivelmente podem estar relacionadas à presença de MP em algumas amostras, porém não foi possível caracterizar o material (figura 1b).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente não existe um método padrão de análise de microplástico em solos, e as metodologias disponíveis apresentam problemas na detecção. Para avaliação da metodologia, as amostras testes foram induzidas com a presença de microplásticos, entretanto, o método empregado não conseguiu detectá-los. O projeto de pesquisa busca, portanto, um novo método analítico para aplicação.

Palavras-chave: Microplástico; Aquífero; Área de Recarga; MEV; FTIR.

ILUSTRAÇÕES

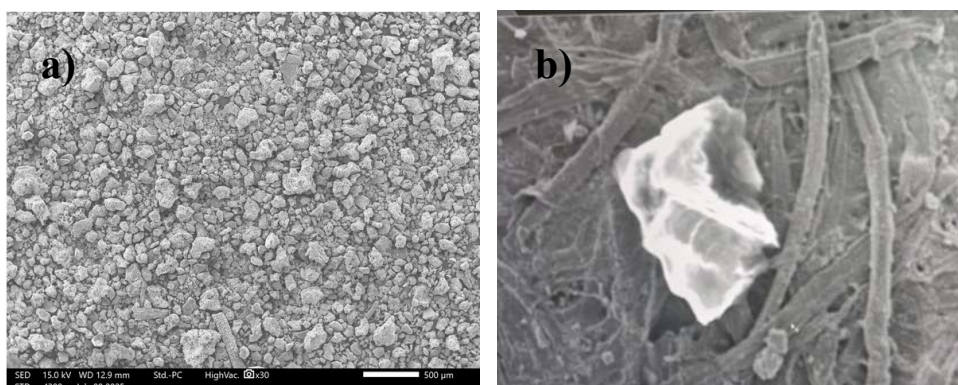


FIGURA 1. *Imagens de MEV da amostra de solo do Aquífero Guarani, na região de Lages-SC, (a) sem detecção de microplásticos e (b) com a presença de uma estrutura não confirmada de MP.*

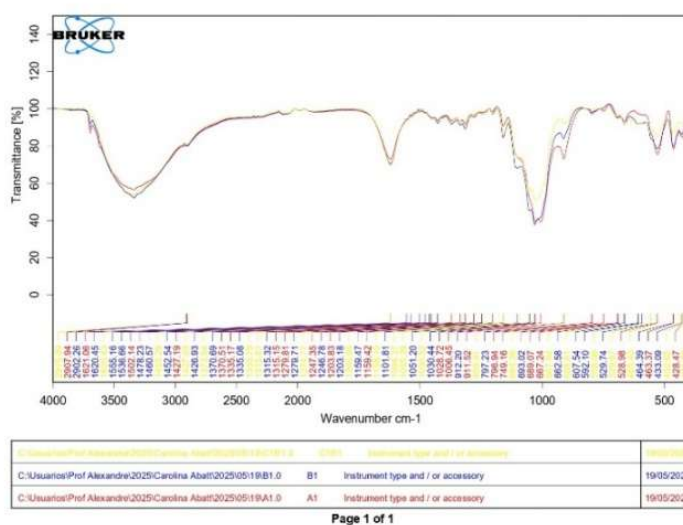


FIGURA 2. *Espectros de FTIR das amostras de solo do Aquífero Guarani, em Lages-SC sem detecções da presença de MP.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAIXETA, D. et al. MICROPLÁSTICOS COMO INDICADORES DE POLUIÇÃO AMBIENTAL E SEUS EFEITOS SOBRE OS ORGANISMOS. **Enciclopédia Biosfera**, [S.L.], v. 19, n. 40, p. 23-40, 30 jun. 2022. Centro Científico Conhecer. http://dx.doi.org/10.18677/encibio_2022b23.

CORRADINI, F. et al. Evidence of microplastic accumulation in agricultural soils from sewage sludge disposal. **Science of The Total Environment**, v. 671, p. 411–420, jun. 2019.

POMPÊO, M. et al. **Microplásticos nos ecossistemas: impactos e soluções**. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2022.

YU, J. et al. Effects of micro- and nano-plastics on growth, antioxidant system, DMS, and DMSP production in *Emiliania huxleyi*. **Environmental pollution**, p. 124084–124084, 1 abr. 2024.

ZHANG, S. et al. A simple method for the extraction and identification of light density microplastics from soil. **Science of The Total Environment**, v. 616-617, p. 1056–1065, mar. 2018.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Lucius Menegotto Cunha

MODALIDADE DE BOLSA: PROBIC/UDESC

VIGÊNCIA: 09/24 a 08/25 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Marcelo Alves Moreira

CENTRO DE ENSINO: CAV

DEPARTAMENTO: Solos e Recursos Naturais

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Agronomia / Ciência do Solo

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Avaliação da Presença de Microplástico em Solos de Áreas de Recarga do Aquífero na Zona Urbana de Lages, Santa Catarina.

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: PVAV159-2024