



EXTRAÇÃO DE MICROPLÁSTICOS EM SEDIMENTOS TROPICAIS: EFICIÊNCIA DE SOLUÇÕES SALINAS SOB A INFLUÊNCIA DA TEXTURA SEDIMENTAR

Natasha F. V. Binler¹, John J. A. Hernández^{2,4}, Angela D. B. Brito³, Marx L. N. Silva³, Alessandra A. P. Bueno¹

¹Departamento de Ecologia e Conservação/ICN – Universidade Federal de Lavras (UFLA) Caixa Postal 3037 – 37200-000 – Lavras, MG – Brasil

²Departamento de Ciência do Solo/DCS – Universidade Federal de Lavras (UFLA) Caixa Postal 3037 – 37200-000 – Lavras, MG – Brasil

³Departamento de Física/DF, - Universidade Federal de Lavras (UFLA) Caixa Postal 3037, 37203-202 Lavras, MG – Brasil

⁴Surcolombiana University, Engineering Faculte, Avenida Pastrana Borrero, Carrera 1, Neiva, Huila, Colombia.

natashafvbinler@gmail.com

A poluição por microplásticos (MPs) em ambientes de água doce tem despertado crescente preocupação, exigindo métodos eficazes para sua detecção e quantificação. Este estudo avaliou a eficiência de diferentes soluções salinas na recuperação de MPs com distintas densidades (PET, PVC e LDPE) em três texturas de sedimentos (argiloso, arenoso e franco-arenoso). Os sedimentos foram coletados em lagoas urbanas, localizadas no perímetro da Universidade Federal de Lavras, em Lavras, Minas Gerais. Após secagem (24 h a 200 °C), 10 g de cada sedimento foram artificialmente contaminados com cerca de 300 partículas de tamanho $\leq 100\mu\text{m}$, coradas com vermelho do Nilo (~100 partículas de cada tipo de polímero). As amostras foram analisadas em triplicata. A extração envolveu digestão da matéria orgânica com hidróxido de potássio (KOH) e hipoclorito de sódio (NaClO) a uma concentração de 30%, separação por densidade com água destilada, cloreto de sódio (NaCl) e cloreto de zinco (ZnCl_2), sequencialmente, e filtração a vácuo com membrana de celulose de 0,22 μm , posteriormente analisadas em microscópio de fluorescência. A eficiência foi determinada pela razão entre o número de partículas recuperadas e adicionadas, e os dados foram analisados por ANOVA, seguidas do teste de Tukey (5%). Os resultados revelaram que taxa de recuperação de MPs variou significativamente em função das texturas de sedimento, especialmente nas análises com água destilada: arenoso ($33,7 \pm 2,3\%$), franco-arenoso ($27,6 \pm 2,2\%$) e argiloso ($14,2 \pm 1,0\%$). Considerando o total combinado das soluções a recuperação foi maior em sedimentos arenosos ($96,0 \pm 1,2\%$), do que nos franco-arenosos ($86,2 \pm 2,2\%$) e argilosos ($77,2 \pm 2,6\%$). As diferenças significativas apontadas nas extrações com água destilada sugerem que esse solvente tem desempenho variável dependendo da textura do sedimento. O ZnCl_2 apresentou o melhor desempenho, especialmente em sedimentos finos, favorecendo a extração de MPs mais densos (PET e PVC). O NaCl mostrou eficiência intermediária e estável entre as texturas. Concluímos que tanto a textura quanto a densidade da solução influenciam a recuperação de MPs, sendo os sedimentos arenosos mais propícios à extração eficiente, independentemente do reagente. Esses resultados contribuem para o aprimoramento de protocolos de extração de MPs em ambientes continentais, fundamentais para estudos de monitoramento e avaliação de impactos ambientais. Considerando que os sedimentos atuam como importantes reservatórios dessas partículas, tais achados são relevantes para compreender potenciais riscos aos organismos bentônicos, como crustáceos, que mantêm contato direto com o sedimento e podem ingerir MPs durante suas atividades tróficas, resultando em bioacumulação e efeitos adversos já relatados em camarões de água doce.

Palavras-Chave: Contaminação bentônica; Impactos ambientais; Poluição plástica; Recuperação de partículas.