

RESUMO - CIENTÍFICO - BIODIVERSIDADE NO ANTROPOCENO

CONTAMINAÇÃO POR MICROPLÁSTICOS NA ÁGUA SUPERFICIAL DA BACIA DO RIO GUANDU

Catarina De Sá Oliveira (catarinasaoliv@gmail.com)

Raimara De Souza Gomes (raimarasouzagomes@gmail.com)

Andreia Neves Fernandes (andreia.fernandes@ufrgs.br)

Raquel De Almeida Ferrando Neves (raquel.neves@unirio.br)

Luciano N. Santos (luciano.santos@unirio.br)

Microplásticos (MPs) não são monitorados rotineiramente nem removidos de forma eficaz durante processos de tratamento de água e esgoto, representando riscos potenciais e/ou reais à saúde humana, sendo classificados como contaminantes emergentes. Portanto, é necessário avaliar o nível de contaminação dos ecossistemas aquáticos, especialmente sistemas de água doce utilizados para o abastecimento humano. O presente estudo objetiva determinar a contaminação por MPs na água superficial de reservatórios e rios que compreendem a Bacia do Rio Guandu, maior fonte de abastecimento de água para 8 milhões de pessoas na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro. As amostras foram coletadas utilizando uma rede neustônica tipo Manta (68 µm) em 11 locais do sistema em dois períodos sazonais. A matéria orgânica das amostras foi digerida com soluções de hidróxido de potássio (KOH) e peróxido de hidrogênio (H₂O₂). MPs foram quantificados e categorizados, por formato e cor, utilizando microscópio estereoscópico. Subsequentemente, µ-FTIR foi realizado nas partículas para identificar a matriz

polimérica no modo de reflectância total atenuada (ATR). Análises estatísticas foram aplicadas para testar diferenças entre pontos de coleta, períodos amostrais e fluxos dos sistemas aquáticos.

A concentração média de MPs foi de $0,0061 \pm 0,0049$ MPs L⁻¹ na estação fria e seca e $0,0023 \pm 0,0011$ MPs L⁻¹ na estação quente e chuvosa. Houve diferença significativa na concentração de MPs entre as localidades, indicando um gradiente onde pontos a montante apresentaram menores concentrações, enquanto os pontos a jusante exibiram concentrações mais altas. Foram identificadas quatro formas (fragmento, fibra, filme e pellet) e 12 cores, indicando alta variedade de partículas. As cores encontradas na bacia do Rio Guandu foram semelhantes às relatadas em outros estudos ao redor do mundo, sendo preto, azul e transparente as mais comuns; entretanto, a ordem de prevalência variou. A predominância de MPs pretos pode estar associada à proximidade das rodovias, já que o desgaste de pneus libera partículas que se depositam às margens das estradas e são suscetíveis ao transporte para os rios pela chuva ou pelo vento. Dez polímeros plásticos foram identificados, sendo o polietileno (PE) e o polipropileno (PP) predominantes. No entanto, partículas de celulose artificial (ACP, incluindo rayon) também foram detectadas em alta abundância relativa. A alta diversidade de polímeros identificados na bacia do Rio Guandu (ou seja, dez MPs e uma fibra semi-sintética) destaca as múltiplas fontes de MPs e suas origens estimadas, como: têxteis sintéticos e semi-sintéticos para vestuário e sacolas de compras (ex.: PES, PA, ACPs), sacos de embalagens (PE), fragmentação de diversos plásticos grandes e não identificados (ex.: PE, PP), espuma (ex.: PS, PU), tintas e vernizes de estradas e navios (ex.: PU, PMMA, PAM). Houve uma tendência significativa de maiores concentrações de MPs em áreas com maior influência urbana e uma diminuição gradual em regiões menos urbanizadas (rio a montante). Portanto, os MPs parecem ser influenciados pelo uso e ocupação do solo ao redor, com maiores concentrações observadas em áreas mais urbanizadas, sugerindo um gradiente urbano-rural.

Palavras-chave: água doce; celulose artificial; contaminantes emergentes; fragmentos; microfibras.