

Material particulado suspenso e macro constituintes iônicos em solução em um reservatório de abastecimento: o caso do rio Passaúna, Curitiba, PR, Brasil.

Dionete Gonzalez Meger¹(PG), André Virmond Lima Bittencourt¹(PQ), Makarovska Yaroslava²(PQ), Renè Van Grieken²(PQ), Ricardo Henrique Moreton Godoi¹(PQ)*.

¹Centro Universitário Positivo - UnicenP, Mestrado em Gestão Ambiental, Curitiba, Brasil.
ricardo.godoi@unicenp.edu.br

²Department of Chemistry, University of Antwerp, Universiteitsplein 1, B-2610 Antwerp, Belgium.

Palavras Chave: Material particulado suspenso, tripton, reservatório de abastecimento, qualidade da água.

Introdução

Material particulado suspenso assim como substâncias dissolvidas na água desempenham um importante papel em ecossistemas aquáticos. São responsáveis por atenuar a entrada de luz nos corpos d'água, apresentam superfícies reativas com o meio e as reações que ocorrem entre estas partículas e o meio aquoso afetam a concentração e estequiometria dos constituintes particulados. A qualidade das águas superficiais é resultante de atividades realizadas na bacia hidrográfica. O material particulado suspenso nos rios e lagos é sensível às mudanças ambientais causadas por processos naturais e atividades antrópicas¹, fornecendo informações sobre o ciclo dos elementos químicos na bacia. A estação de tratamento de água (ETA – Passaúna) é responsável pela produção média de 1.800 L.s⁻¹, o que corresponde a aproximadamente 25% da capacidade produtiva de todo o sistema. O objetivo deste trabalho é o de determinar a composição e natureza das partículas naturais e antropogênicas do reservatório do rio Passaúna. A composição elementar das partículas suspensas foi identificada utilizando-se técnicas de microscopia eletrônica de varredura associadas à energia dispersiva de raios-X, fluorescência de raios-X e cromatografia iônica. Foram realizadas coletas de água, com garrafa de Van Dorn, em 13 pontos do reservatório e em mais 3 pontos a montante, no Rio Passaúna.

Resultados e Discussão

Primeiramente, os tipos de partículas encontradas no reservatório do Passaúna foram divididos em duas classes: tripton e partículas orgânicas. Tripton são partículas inorgânicas, sendo subdividido em sete grupos genéricos encontrados²: (1) SiO_x; (2) AlSi-Fe; (3) CaO_x; (4) P-CaO_x; (5) Fe-Al-Si; (6) TiO_x; (7) FeMnO_x. O oitavo grupo é composto por partículas orgânicas. Três regiões distintas podem ser avaliadas nos resultados: rio, braços do reservatório próximo à margem, e o eixo central da represa. Partículas

enriquecidas em sílica e em Fe-AlSi representam 53,4% de todas as partículas analisadas ao longo do rio; 64,8% das encontradas nos braços; e 78,3% do eixo central, tornando esses dois grupos os mais representativos em quantidade, nas amostras, demonstrando que a principal contribuição não deve ser somente das erosões das margens, mas provavelmente do sedimento re-suspendido. A abundância de frústulas de diatomáceas no reservatório contribuiu para o grupo de sílica, confirmada pelas imagens de MEV. Um valor de 61,8% de partículas ricas em cálcio foi encontrado na entrada do rio, próximo as nascentes com provável precipitação autogênica a jusante, demonstrado pela baixa ocorrência de tripton Ca-enriquecido ao longo do reservatório. Partículas contendo fósforo obtiveram a menor abundância absoluta, de 0,8% a 2,5%, detectada em apenas três pontos do reservatório. No entanto, um significativo 9% de partículas enriquecidas com fósforo foram identificadas no primeiro ponto de coleta do rio P1R a montante de um aterro sanitário, e reduzidas a 0,3% no ponto P2R, a jusante do aterro. O diagrama de Durov foi utilizado para evidenciar as relações dos íons dominantes nas amostras de águas analisadas. A projeção no diagrama mostrou que em dois pontos no Rio Passaúna a água está enriquecida com magnésio e cálcio, enquanto em oito pontos de coleta no Rio e reservatório a água se mostrou menos enriquecida com esses elementos. O fator de enriquecimento foi calculado evidenciando altos enriquecimentos de: Pb, Sn, Zn, Bi, Co, Mn, S e Cl.

Conclusões

A análise de partículas individuais é uma eficiente ferramenta para a caracterização de material particulado de distintos meios. Este método nos permitiu avaliar as composições das partículas e, por conseguinte buscar suas possíveis fontes evidenciando aportes antropogênicos. Em quase todos os pontos do reservatório, altos fatores de enriquecimento foram encontrados. O diagrama de Durov evidencia a presença de três tipos

hidroquímicos relacionando fontes litológicas e antrópicas para os componentes majoritários.

¹ Dekov, V. M.; Komy, Z.; Van Put, A. e Van Grieken, R. J. *Science of*

the Total Environment. **1997**, 201,195-210.

² Peng, F.; Effler, S. W., *Hydrobiologia*. 2005, 543, 259.