

Metais pesados no esgoto urbano de Niterói (RJ): Resultados preliminares.

Renata C. Carvalho* (IC), Ivo L. Küchler (PQ), Anderson A. Rocha (PQ). rena.correa@hotmail.com.

Dep. de Química Analítica, Universidade Federal Fluminense (UFF), 24020-150, Niterói, RJ.

Palavras Chave: metais pesados, esgoto, ICPMS, espectrometria, Niterói.

Introdução

O emprego do lodo ativado produzido nas estações de tratamento de esgoto (ETE) como fertilizante na agricultura¹ depende da concentração de metais pesados. A análise do esgoto bruto permite avaliar se os teores dos metais atendem à Resolução CONAMA 397/08,² fornecendo uma indicação da qualidade do lodo. Neste trabalho foi coletada uma amostra de esgoto na ETE Toque-Toque em Niterói (RJ). Após filtração em membrana de celulose de 0,45 μm , os teores de seis metais (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb e Zn) foram determinados na solução por espectrometria de massa com fonte de plasma indutivamente acoplado (Agilent 7500 ICPMS). O filtro foi lixiviado com ácido nítrico em forno de microondas (Anton Paar MW3000) e a solução resultante determinada da mesma maneira. Para fins de comparação, uma amostra de esgoto exclusivamente doméstico foi coletada na galeria de águas pluviais da favela Morro do Preventório, na mesma cidade, e analisada com o mesmo procedimento.

Resultados e Discussão

A Figura 1 resume os resultados da análise do esgoto bruto. Zinco e cobre são os metais presentes em concentrações mais altas, tanto na solução como no particulado. Cromo e zinco apresentam teores mais altos no particulado, fazendo supor que sofram um enriquecimento no lodo ativado. Todos os metais satisfazem os valores de referência para efluentes (Cd 0,2; Cr 1,0; Cu 1,0; Ni 2,0; Pb 0,5; Zn 5,0 mg L^{-1}).² As concentrações totais (solução + particulado) são similares aos resultados de Oliveira et al.³ em relação ao esgoto bruto em Ribeirão Preto (SP) (Cd 0,15; Cr 6,87; Cu 17,31; Pb 37,42, e Zn 79,20 $\mu\text{g L}^{-1}$). Na amostra de esgoto doméstico (Fig. 2), cádmio e chumbo não foram detectados e apenas o cobre tem concentrações similares ao do esgoto bruto, enquanto as do Cr, Ni e Zn são bem menores. As concentrações no esgoto bruto de Tessalônica (Grécia) relatadas por Karvelas et al. (Cd 3,3; Cu 79; Cr 40; Ni 770; Pb 39; Zn 470 $\mu\text{g L}^{-1}$)⁴ são consideravelmente maiores.

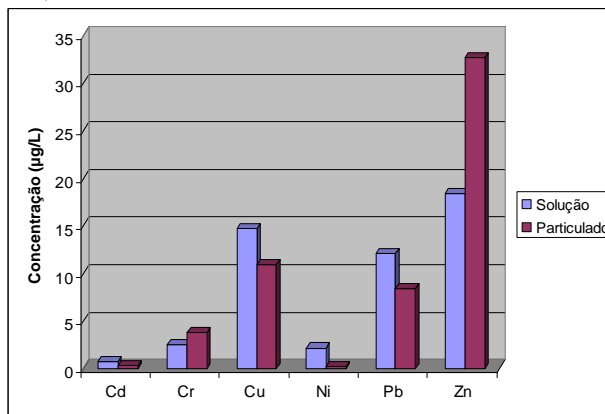


Figura 1. Metais no esgoto bruto da ETE Toque Toque em Niterói (RJ).

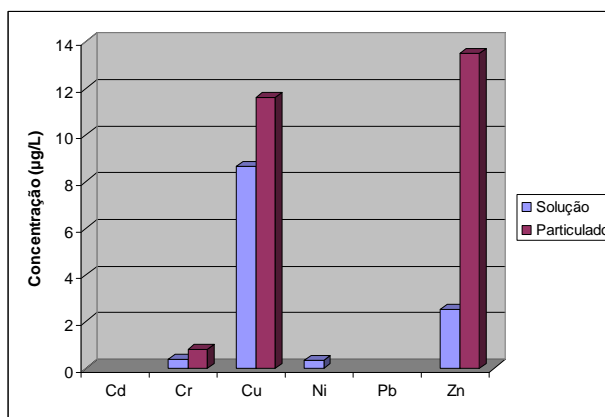


Figura 2. Metais no esgoto doméstico de Niterói (RJ).

Conclusões

Os teores de metais no esgoto bruto satisfazem aos valores de referência para efluentes. Cromo e zinco ocorrem em maior proporção no particulado. O esgoto doméstico se distingue não só pelos teores em geral mais baixos, como pela diferença no perfil das concentrações.

Agradecimentos

À FAPERJ e à empresa Águas de Niterói.

¹ Scancar, J. et al. *Sci. Total Environ.* **2000**, 250, 9.

² <http://www.mma.gov.br/conama/legi.cfm>, acessada em Março 2010.

³ Oliveira, A.S. et al. *Env. Sci. Pollut. Res.* **2007**, 14, 483.

⁴ Karvelas, M. et al. *Chemosphere* **2003**, 53, 1201.