

INVESTIGAÇÃO DA PRESENÇA DE METAIS EM LODO E EFLUENTE DE ETE POR ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Monah Marques Magalhães* (IC) e Andréa Fernandes Arruda (PQ)

monah.marques.quimica@hotmail.com

Laboratório de Espectroanalítica, Instituto de Química, UFG, CP 131, CEP 74001-970, Goiânia-GO.

Palavra chave: lodo, eluato, efluente, metais, digestão

Introdução

Na era do consumismo e constante industrialização, as estações de tratamento de esgoto podem apresentar um bom indício de poluição, levando-se em consideração os diversos tipos de rejeitos que são lançados em esgotos, como por exemplo, os metais usados em pequenas indústrias. A presença de metais tóxicos¹ no lodo de Estação de Tratamento de Esgotos Sanitários (ETE) é o principal obstáculo para sua disposição final no meio ambiente². Com respeito a essa problemática, o objetivo do presente trabalho foi identificar e quantificar metais tóxicos em lodo e efluente da ETE de Goiânia.

Resultados e Discussão

Amostras de lodo desidratado e efluente foram coletadas na ETE da cidade de Goiânia. Em parte do lodo foi realizada extração aquosa (norma DIN 38414-4), com subsequente centrifugação e filtração para preparar um eluato. Após digestão em sistema de refluxo com H₂SO₄ e H₂O₂ e diluição, as amostras foram analisadas em triplicata por espectroscopia de absorção atômica com atomização por chama para identificação e quantificação dos metais: Co, Cu, Ni, Fe, Sn, Cr, Cd, Mo, Mn e Pb. O lodo desidratado da ETE-Goiânia apresentou valores médios de umidade e pH de 71% e 11,00, respectivamente.

Os Limites de Detecção obtidos para os metais foram em torno de uma magnitude menores que os níveis máximos estabelecidos pelas agências reguladoras. Considerando os limites permitidos pela legislação brasileira de LEI N° 3.581 (12/05/2005) de concentração máxima de metal para disposição de lodo em solos, as concentrações dos metais nas amostras da ETE-Goiânia estão abaixo destes limites. Assim o lodo produzido na ETE pode ser considerado como de boa qualidade. A única exceção foi o Pb no efluente, que apresentou valor próximo dos limites de padrão de potabilidade vigente estabelecido pela Portaria 518/2004.

Tabela 1: Concentração de metais tóxicos identificados nas amostras da ETE-Goiânia

Efluente	mg/L de efluente	RSD%
Cu	0,05	0,6
Pb	0,07	2,7
Ni	0,17	1,7
Fe	1,05	1,1
Eluato	mg/L de eluato	RSD%
Cu	0,04	1,2
Pb	0,03	2,8
Ni	0,22	0,2
Fe	20,46	1,8
Lodo	mg/kg de lodo	RSD%
Cu	123,0	0,2
Pb	278,9	1,1
Ni	92,6	1,9
Fe	4153,8	0,3

Conclusões

A partir dos resultados pode-se observar que o lodo da ETE-Goiânia apresenta carga de metais tóxicos dentro do limite mais restrito da legislação brasileira para utilização no solo. A concentração de Pb no efluente é uma alerta para monitoramento rotineiro dos níveis deste metal. A possibilidade de utilização de lodo de esgoto sanitário na agricultura pode ser considerada, pois além de ser uma opção econômica vantajosa para a região, contribui para a minimização da disposição irregular de lodo no ambiente.

Agradecimentos

Instituto de Química – Universidade Federal de Goiás

¹Campos, A. M. Metais pesados e seus efeitos, **2002**, 2, 5.

²Nascimento, A.C. Naime, R. Panorama do uso, distribuição e contaminação das águas superficiais no Arroio Pampa/bacia Rio dos Sinos, **2009**, 13, 20.