

## TRATAMENTO DE RESÍDUOS GERADOS PELA ANÁLISE DE DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO

*José Roberto Guimarães (responsável), Hugo Sorbo Menilo (expositor). FEC/Unicamp.*

A Demanda Química de Oxigênio determina indiretamente a quantidade de oxigênio que seria necessária para oxidar a matéria orgânica presente em uma amostra aquosa, sem a intervenção de microorganismos, consituindo-se numa estimativa de quantidade de matéria orgânica presente na mesma. Neste método, o  $K_2Cr_2O_7$  reage com a matéria orgânica em meio ácido, transformando-a principalmente em  $CO_2$  e  $H_2O$ . O dicromato em excesso é quantificado e a diferença é relacionada com o teor de matéria orgânica. No entanto, o resíduo gerado na análise de DQO apresenta, além de um pH extremamente baixo, uma concentração alta de metais potencialmente tóxicos, provenientes dos sais utilizados nesta determinação. O resíduo da DQO apresenta aproximadamente 2,0 g de prata, 0,5 g de cromo, 2,7 g de mercúrio, 1,2 g de ferro e 555 g de  $H_2SO_4$  por litro de solução. O objetivo deste projeto foi a elaboração de um procedimento para recuperar os metais presentes no resíduo, diminuindo o impacto causado pela sua disposição no meio ambiente. Após um estudo das substâncias mais adequadas à separação dos metais, foram calculadas as quantidades mínimas necessárias, de modo a proporcionar o menor custo e a maior eficiência. A primeira etapa foi a adição de NaCl ao resíduo bruto a fim de precipitar AgCl e  $Hg_2Cl_2$ . Foi estudada a utilização de HCl com a mesma finalidade, produzindo resultados semelhantes. No entanto, o HCl apresenta um custo mais elevado. Após a decantação do precipitado formado, o sobrenadante era transferido para outro recipiente. A prata presente no precipitado era solubilizada pela adição de  $NH_4OH$ , reduzida à forma metálica ( $Ag^0$ ) na presença de cobre metálico e estocada. O mercúrio que, ao reagir com  $NH_4OH$  formou um precipitado castanho de  $Hg^0$  e  $Hg(NH_2)Cl$ , também foi estocado. Ao sobrenadante do primeiro tratamento era adicionado NaOH até pH 7 e 9, formando um precipitado composto por hidróxidos de ferro III e de cromo III. O sobrenadante resultante era incolor, pH aproximadamente 8,0, era descartado. O tratamento de 20 litros de sobrenadante do primeiro tratamento gerava 2800 g de resíduo seco ( $Fe(OH)_3$  e  $Cr(OH)_3$ ). As adições de 3,5 g NaCl por litro de resíduo e 222 g de NaOH por litro de sobrenadante do primeiro tratamento produzem um efluente líquido que apresenta pH neutro e quantidades mínimas dos metais.