CONQUIAMB
Congresso Online Nacional de Química Analítica e Ambiental

UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE FOLIN-CIOCALTEU PARA DETERMINAÇÃO DOS ÁCIDOS HUMICO E FÚLVICO EM PERCOLADO DE ATERRO SANITÁRIO APÓS TRATAMENTO FOTOCATALÍTICO

Congresso Online Nacional De Química Analítica E Ambiental., 1ª edição, de 26/10/2020 a 30/10/2020
ISBN dos Anais: 978-65-86861-45-7

NOHARA; Nicoly Milhardo Lourenço [1], FILHO; Helcio José Izário [2], OLIVEIRA; Gabriel Caracciolo Koenigkam de [3], NOHARA; Evandro Luís [4]

RESUMO

O método analítico de Folin-Ciocalteu (FCR) é um dos mais utilizados para avaliar a atividade indireta do potencial antioxidante de uma amostra composta predominantemente por fenóis e polifenóis, como é o caso dos compostos presentes em percolados de aterros sanitários. O presente trabalho teve como objetivo a aplicação desta capacidade redutora presente nos fenóis do percolado de aterro sanitário do Aterro Municipal de Cachoeira Paulista (SP) necessária para inibir a oxidação do reativo FCR, associada à Espectrofotometria UV-Vis, para avaliação da remoção distinta de ácido húmico (AH) e ácido fúlvico (AF) após um tratamento oxidativo por processo fotocatalítico. Os ensaios fotocatalíticos envolveram a imobilização de três diferentes composições de ZnO-TiO_2 em uma tinta acrílica semibrilho depositada em placas metálicas, funcionando como reatores de película fina e leito fixo que operaram em três faixas de pH. Os fotocatalisadores, dióxido de titânio (TiO2) e óxido de zinco (ZnO), tiveram as seguintes proporções: (a) amostra 1, contendo 65% de ZnO e 35% de TiO2; (b) amostra 2, 20% de ZnO e 80% de TiO2; (c) amostra 3, 56% de ZnO e 44% de TiO2. Já os intervalos de pH utilizados foram: (a) 4,5 a 5,0; (b) 6,0 a 6,5; (c) 7,5 a 8,0. Segundo um planejamento de experimentos fatorial 2^2, em duplicata e com dois pontos centrais, totalizando-se dez reações fotocatalíticas, as quais geraram individualmente 26 amostras com controle de tempo (t = 240 min) durante o processo oxidativo. Para cada amostra coletada, procedeu-se a determinação analítica segundo FCR, onde a primeira etapa consistiu na separação dos AH e AF por variação do pH (< 1 com H_2SO_4 1:1 v/v) e, posterior centrifugação, obtendo, assim, 260 amostras de cada ácido avaliado. Após a centrifugação e lavagem ácida, as amostras de AH (precipitado) receberam 3 mL de água deionizada e algumas gotas de NH_4OH 5 mol.L^{-1} até sua solubilização, apresentando um pH entre 4 e 5. Para as amostras de AF (sobrenadante após a acidificação em pH<1) seguiram o mesmo procedimento do condicionamento amoniacal, mas

[1] Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo (EEL/USP), nicoly.milhardo@usp.br
[2] Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo (EEL/USP), helcio@dequi.eel.usp.br
[3] Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo (EEL/USP), gabrielcaracciolo@hotmail.com
[4] Universidade de Taubaté (UNITAU), evandro.nohara@unitau.br

apresentando um pH em torno de 7. No final destas separações, todas as amostras foram avolumadas para 25,0 mL. Em seguida, alíquotas preliminarmente avaliadas foram condicionadas e reagidas para a formação do complexo a 50°C por 15 minutos e avolumadas para 25,0 mL. Com a estabilização do complexo azul formado, todas as amostras foram medidas em um Espectrofotômetro UV-Vis da marca PerkinElmer, modelo Lambda 25, em $\lambda = 760$ nm. Os dados obtidos foram interpolados em uma curva padrão realizada com a mesma metodologia (FCL), utilizando-se um padrão de fenol de 100 $mg.L^{-1}$. Como resultados, a amostra 2 em meio alcalino apresentou uma degradação total de fenóis igual a 81 %, sendo 65% correspondente ao AH e 16 % ao AF. Desta maneira, conclui-se que a técnica analítica foi satisfatória e importante na avaliação dos resultados obtidos. Este trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

PALAVRAS-CHAVE: Folin-Ciocalteu, Ácido Húmico, Ácido Fúlvico, Percolado, Fotocatálise.

[1] Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo (EEL/USP), nicoly.milhardo@usp.br
[2] Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo (EEL/USP), helcio@dequi.eel.usp.br
[3] Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo (EEL/USP), gabrielcaracciolo@hotmail.com
[4] Universidade de Taubaté (UNITAU), evandro.nohara@unitau.br