

Tratamento de lixiviado do aterro de Gramacho - RJ por Eletro-Fenton

Michelle M. Rigo¹(PG), Ana C. F. Souza¹(IC), Alexandre A. Cerqueira¹ (PQ), Paulo S. Souza¹(PG),
Mônica R. C. Marques^{1*}(PQ), Daniel V. Perez²(PQ)

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro, ² Embrapa Solos/RJ, monicamarques@uerj.br

Palavras Chave: eletrofloculação, Eletro-fenton, chorume, aterro sanitário, efluente.

Introdução

O chorume é um efluente aquoso de coloração escura gerada pela percolação da água da chuva através dos resíduos ou pela própria água presente nos resíduos e seu despejo *in natura* leva a contaminação do meio ambiente. O chorume de aterros antigos, como o estudado neste trabalho, apresenta elevado teor de compostos orgânicos não biodegradáveis, dificultando o seu tratamento. Nestes casos, tecnologias combinadas de tratamento precisam ser empregadas.^{1,2}

Nos últimos anos a técnica de eletrofloculação tem se mostrado uma alternativa promissora para o tratamento de diversos tipos de efluentes. Esta técnica envolve a geração de coagulantes *in situ* a partir de eletrodos de ferro e/ou alumínio, pela ação da corrente elétrica aplicada a esses eletrodos. Além de serem versáteis e competitivas para instalações em tanques de diferentes volumes, as unidades de eletrofloculação são compactas, requerem pouca manutenção e apresentam custos operacionais menores comparadas a outras unidades de tratamento.³

Assim, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a eficácia do uso de um sistema de tratamento eletrolítico e Eletro-Fenton visando à remoção de parâmetros como a DQO, a coloração e a turbidez do chorume.

Resultados e Discussão

As amostras de chorume foram provenientes do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho, Rio de Janeiro, Brasil.

A célula eletrolítica consistiu de um recipiente de vidro com capacidade de 1 L, no qual foi inserido verticalmente o eletrodo de ferro do tipo colmeia com distância de 1 cm entre os eletrodos, ligados a uma fonte de potencial de corrente alternada³. Para otimização do processo, avaliou-se a variação da corrente elétrica (*i*) e do pH inicial, mantendo-se constante o tempo de contato de 30 min.

Os resultados obtidos para processo eletrolítico mostraram que não houve eficiência de remoção na turbidez e na cor, entretanto, a melhor remoção, foi de 36% de DQO, em condições de pH 6 e *i* = 2 A. Já utilizando o processo Eletro-Fenton houve remoção de 61% na DQO em pH 4 e *i* = 2 A, 95% de remoção de turbidez e 94% na remoção de cor em pH 3 e *i* = 2 A, conforme demonstrado na figura 1. Segundo Teixeira (2012)⁴ a condição do pH que favorece a melhor formação dos complexos de ferro no tratamento do lixiviado utilizando o processo

eletrolítico ocorre na faixa de pH 6 e pode absorver poluentes ou co-precipitarem, assim, ajudando a melhorar a qualidade do efluente tratado. Neste pH ocorre o equilíbrio de solubilidade de $\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s})$. No processo Eletro-Fenton, em pH elevado, a eficiência diminui rapidamente, especialmente em $\text{pH} > 5$ isto se deve ao fato do H_2O_2 ser instável em solução básica, se decompondo rapidamente a oxigênio e água.⁵

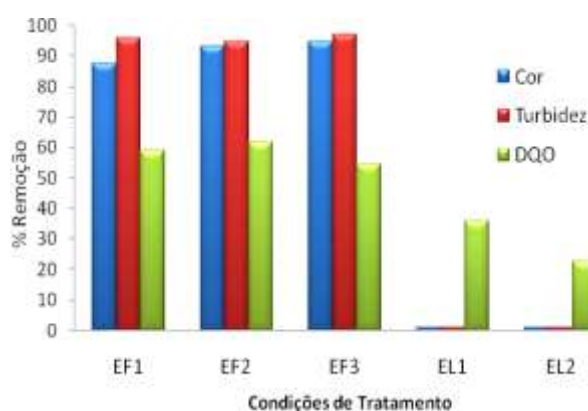


Figura 1. Remoção de DQO, cor e turbidez nos ensaios do tratamento eletrolítico (EF: eletrofenton com adição de 5mL H_2O_2 ; e EL: eletrolítico). Condições: EF1 = pH 4, *i*: 3 A; EF2 = pH 4, *i*: 2 A; EF3 = pH 3, *i*: 2 A; EL1: pH 6, *i*: 2 A; EL2 = pH 5, *i*: 3 A.

Conclusões

A técnica Eletro-Fenton mostrou-se mais eficiente no tratamento do chorume do que o tratamento eletrolítico com uma remoção significativa da DQO, cor e turbidez.

Agradecimentos

O grupo de pesquisa agradece à Faperj e ao CNPq pelo apoio financeiro e pelas bolsas de pesquisa concedidas.

Referências

- Drogui, P.; Asselin, M.; Brar, S.K.; Benmoussa, H.; Blais, J.F. *Sep. Purif. Tech.* **2008**, 61.
- Mohajeri, S; Aziz, H. A; Isa, M.H; Zahed, M. A; Adlan, M.N; *J. Hazard. Mat.* **2010**, 176, 1-3.
- Cerqueira, A. A.; Marques, M. R. C.; Russo, C. *Quím Nova* **2011**, 34.
- Teixeira, A. O. Dissertação de Mestrado, UERJ, **2012**.
- Shemer, H.; Linden, K. G.; *J. Hazard. Mater.* **2006**, 136, 3