



DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS ELETRO-OXIDATIVOS AVANÇADOS NO TRATAMENTO DE LIXIVIADO DE ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL

Leandro Pellenz (apresentador)¹,
Fernando Henrique Borba²,
Jonas Jean Inticher³,
Camila Justen da Costa⁴,
Nadine Thiele⁵

Categoria: Pesquisa

Resumo: O principal objetivo deste projeto de pesquisa foi estudar a aplicação de processo eletro-oxidativo avançado (PEOA) no tratamento de lixiviado de aterro sanitário municipal (LAS). LAS é um dos subprodutos da degradação de resíduos em aterros sanitários e consiste em um efluente altamente contaminado por uma grande variedade de poluentes tais como componentes orgânicos, amônia, metais pesados e sais inorgânicos. PEOAs são baseados na geração in situ de radicais hidroxila ($\bullet\text{OH}$) a partir de reação entre peróxido de hidrogênio (H_2O_2) e ferro II (Fe^{2+}). A partir de uma concentração inicial destes reagentes na solução, a aplicação de uma intensidade de corrente através de um cátodo e um ânodo promove a geração/reciclagem constante de H_2O_2 e Fe^{2+} garantindo a continuidade do processo pelo tempo desejado. O lixiviado utilizado durante os experimentos foi coletado em uma central de tratamento de resíduos localizada no município de Giruá/RS. O lixiviado bruto foi submetido a uma caracterização inicial de parâmetros físico-químicos. Foram determinados temperatura, turbidez, sólidos totais, fixos e voláteis, bem como pH, cor e absorvância de radiação com comprimento de onda de 254 nm, esta última, indicando a presença de compostos orgânicos aromáticos. Visando a remoção de poluentes, foram investigadas as melhores condições de intensidade de corrente e tempo de reação do PEOA com eletrodo de ferro em testes preliminares dentro de um reator de bancada. Como parâmetros indicadores de eficiência foram observadas as remoções de turbidez, cor e absorvância a 254 nm. Temperatura e pH da solução também foram monitorados devido à sua influência no processo, descrita na literatura. Os testes preliminares com aplicação

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental, UFFS, *Campus* Cerro Largo, Auxiliar de Pesquisa Voluntário - Edital N° 314/UFFS/2016, leandropellenz@hotmail.com

² Professor Adjunto III, Doutor, UFFS, *Campus* Cerro Largo, fernando.borba@uffs.edu.br

³ Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental, UFFS, *Campus* Cerro Largo, Bolsista Auxiliar de Pesquisa - Edital N° 314/UFFS/2016, jonas.inticher@hotmail.com

⁴ Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFFS, *Campus* Cerro Largo, nadithiele@hotmail.com

⁵ Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFFS, *Campus* Cerro Largo, amila_justen@hotmail.com



de intensidades de corrente (faixa entre 0,5 a 4,0 A) sem a adição de H_2O_2 apresentaram uma significativa remoção de turbidez do LAS, no entanto não foram eficientes de modo geral na remoção de cor e compostos aromáticos. Apenas o teste com intensidade de corrente 4,0 A apresentou uma remoção dos parâmetros cor e compostos aromáticos nos tempos de reação próximos de 90 minutos, no entanto, após uma redução inicial, um aumento no parâmetro turbidez foi observado no processo. Foi realizado um teste com adição de concentração inicial de 2000 mg $\text{H}_2\text{O}_2 \text{ L}^{-1}$, aliada à aplicação de intensidade de corrente 4 A em meio ácido controlado (pH 3), em que foi observada uma remoção significativa de todos os parâmetros resposta em aproximadamente 15 minutos de reação. Os testes preliminares indicaram que a aplicação intensidade de corrente em conjunto com adição de H_2O_2 em meio ácido pode apresentar maior eficiência na remoção de poluentes do LAS. A partir dos resultados destes testes serão definidos intervalos dos parâmetros intensidade de corrente e concentração inicial de H_2O_2 , que serão testados em um delineamento composto central rotacional, buscando as melhores condições do processo, bem como o tempo de ideal reação.

Palavras-chave: Lixiviado de aterro sanitário. Processos eletro-oxidativos avançados. Eletro-Fenton.