



ANÁLISE DE DESEMPENHO E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS PARA UM REATOR ELETROQUÍMICO CILÍNDRICO EM FLUXO ASCENDENTE CONTÍNUO UTILIZADO NO TRATAMENTO DE EFLUENTE COSMÉTICO

ANTONINI, A. F.¹
VELASQUES, L. A.²
ALVES, A. A. A.³
TONES, A. R. M.⁴

A indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos tem crescido significativamente em escala global. Assim gerando mais efluentes devido ao alto consumo de água durante a fabricação e a limpeza dos equipamentos. Além disso, a presença de compostos químicos complexos, dificulta o tratamento com métodos tradicionais, muitas vezes ineficazes ou caros.

Nesse contexto, o objetivo dessa pesquisa foi aplicar a tecnologia de eletrocoagulação em reator eletroquímico cilíndrico em fluxo ascendente contínuo (REC-FAC) para tratar efluente cosmético. Para isso, como metodologia foi realizada a caracterização físico-química do efluente bruto, por meio da análise dos parâmetros de DQO (mg L^{-1}), Turbidez (UNT), Condutividade ($\mu\text{S cm}^{-1}$), Cor (u.C), Ferro (mg L^{-1}), pH, Absorbância 254 (u.a), Absorbância 350 (u.a), Sólidos Totais (mg L^{-1}), DBO (mg L^{-1}).

Como planejamento experimental utilizou-se o Delineamento composto central rotacional (DCCR), onde considerou-se como variáveis independentes: Tempo de Detenção Hidráulica – TDH (min) e densidade de corrente elétrica ($I - j$) (mA.cm^{-1}). Os resultados dos parâmetros físico-químicos foram submetidos ao método de Desejabilidade Global para otimizar as condições das variáveis independentes (TDH e Densidade de Corrente) para a máxima remoção das variáveis dependentes (DQO, cor e turbidez). Como resultados preliminares, obtemos a caracterização físico-química do efluente cosmético sem tratamento, conforme segue DQO de 12660 mgL^{-1} , Turbidez de 6220 UNT , Condutividade de $374,93 \mu\text{S cm}^{-1}$, Cor de 11300 u.C , Ferro de 130 mg L^{-1} , pH de $5,95$, Absorbância 254 de $4,12 \text{ u.a}$, Absorbância 350 de $3,62 \text{ u.a}$, Sólidos Totais de 11996 mg L^{-1} e DBO de 612 mg L^{-1} . A matriz DCCR já foi elaborada e a faixa de estudos delimitada como, fatoriais +1 (TDH de 30 min , e I de $3,4 \text{ A}$) e -1 (TDH de 12 min , e I de $1,1 \text{ A}$), axiais +1,41 (TDH de $33,7 \text{ min}$, e I de $3,89 \text{ A}$) e -1,41 (TDH de $8,01 \text{ min}$, e I de $0,5 \text{ A}$) e ponto central 0 (TDH de 21 min , e I de $2,25 \text{ A}$). Diante das dificuldades enfrentadas pelos métodos tradicionais, principalmente pela complexidade dos compostos presentes e pelo elevado consumo de água, a tecnologia estudada demonstrou potencial para otimizar a remoção de poluentes.

¹ Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária, UFFS, campus Cerro Largo, bolsa de iniciação científica da UFFS, e-mail: anacarolfantonini@gmail.com

² Mestranda do PPGATS, UFFS, campus Cerro Largo, E-mail: leticiaandreola@estudante.uffs.edu.br

³ Colaboradora, UFFS, campus Cerro Largo, E-mail: alcione.almeida@uffs.edu.br.



Palavras-chave: Corrente elétrica, Fluxo ascendente contínuo, Cosméticos.

Categoria: Pesquisa científica.