

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

**VELASQUES, L. A.<sup>[1]</sup>; WEBER, K. F.<sup>[1]</sup>; LODI, J. V.<sup>[1]</sup>; DOS SANTOS, K. R. A.<sup>[1]</sup>;  
ALVES, A. A. A.<sup>[2]</sup>; TONES, A. R. M.<sup>[2]</sup>**

A fabricação de produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos vem ganhando grande proporções mundialmente no ramo industrial. Entretanto, o processo de produção desses itens resulta em um grande volume de efluente, já que, são utilizados, como insumo, alto volume de água. Além disso, a utilização de ingredientes complexos, resultam em um efluente com alto grau de complexidade que, conseqüentemente, possui características como baixa biodegradabilidade, elevada carga orgânica, altos teores de sólidos suspensos totais e óleos e graxas. Devido a caracterização complexa, os tratamentos de efluentes por métodos convencionais, geralmente, são ineficientes ou de alto custo, desse modo, novas tecnologias estão sendo estudadas para que maximize a eficiência com baixo custo. Nesse contexto, o objetivo dessa pesquisa foi propor melhorias com projeção de escala de um reator eletroquímico cilíndrico em fluxo ascendente contínuo (REC-FAC), utilizado no tratamento de efluente cosmético com a finalidade de obter condições ótimas de operação. Para isso, como metodologia foi realizado a caracterização físico-química do efluente bruto e, ao longo da pesquisa será desenvolvido as modificações, que serão determinadas por meio de pré-testes, e se concentrarão em mudanças no design e geometria dos eletrodos, bem como, melhorar a eficiência do dispersor de efluente e dispersor interno de lodo. Dessa forma, após as modificações no REC-FAC será elaborado o DCCR  $2^{3-1}$ , utilizando como variáveis independentes: tempo de Detenção Hidráulica – TDH (min) e densidade de corrente elétrica –  $j$  ( $\text{mA}\cdot\text{cm}^{-1}$ ), considerando as variáveis significativas estatisticamente a um nível de confiança de 95% ( $p < 0,05$ ), além do mais, será realizada a análise de variância (ANOVA) a 95% de confiança ( $p$ -valor  $< 0,05$ ) para verificar a convergência experimental e a estimada pelos modelos. Também, os resultados dos parâmetros físico-químicos serão submetidos ao método de Desejabilidade Global para otimizar na melhor condição das variáveis independentes (TDH e Densidade de Corrente) para a máxima remoção das variáveis dependentes (DQO, cor e turbidez), consideradas no DCCR  $2^{3-1}$ , do REC-FAC, de forma simultânea. Ao final da metodologia, com a obtenção das condições operacionais otimizadas, será realizado um novo experimento no REC-FAC para a validação experimental. Como resultados preliminares, inicialmente tem-se a caracterização do efluente cosmético sem tratamento, desse modo, obteve-se DQO de 12660 mg/L, Turbidez de 6220 UNT, Condutividade de 374,93  $\mu\text{S cm}^{-1}$  e Cor de 11300 u.C. Porém, como resultados esperados, será o desenvolvimento da projeção de escala e melhoria no design do reator com a obtenção das condições otimizadas com a máxima eficiência de remoção.

**Palavras-chave:** Eletrocoagulação; Indústria Cosmética; Projeção de Escala de Reator.

**Área do Conhecimento:** Engenharias.

**Origem:** Pesquisa.

**Instituição Financiadora/Agradecimentos:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

---

[1] Letícia Andreola Velasques. PPGATS. UFFS, campus Cerro Largo-RS. E-mail: leticiaandreola@estudante.uffs.edu.br.

[1] Kássio Fernandes Weber. Engenharia Ambiental e Sanitária. UFFS, campus Cerro Largo-RS. E-mail: kassioweberfw2@gmail.com.

[1] João Vítor Lodi. Engenharia Ambiental e Sanitária. UFFS, campus Cerro Largo-RS. E-mail: joao.lodi08@gmail.com.

[1] Kalyem Rafaela Antunes dos Santos. PPGATS. UFFS, campus Cerro Largo-RS. E-mail: arquitetakalyem@gmail.com.

[2] Alcione Aparecida De Almeida Alves. Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>, Coorientadora. UFFS, campus Cerro Largo-RS. E-mail: alcione.almeida@uffs.edu.br.

[2] Aline Raquel Müller Tones. Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>, Orientadora. UFFS, campus Cerro Largo-RS. E-mail: aline.tones@uffs.edu.br.