

RECICLAGEM DE PILHAS E BATERIAS: ESTUDO DA APLICAÇÃO DO GRAFITE NO TRATAMENTO DE EFLUENTES DA INDÚSTRIA TÊXTIL

Caroline Pereira Soares, Lorena Vitória dos Santos Coelho, Vitória Maria de Souza Costa, Fernando Augusto Moreira (Orientador), Clenice Flores de Sousa (Coorientador)



PROBLEMA NAS INDÚSTRIAS TÊXTIL

A indústria têxtil é um setor da economia com grande potencial de geração de emprego e renda, sendo produzido uma grande quantidade de tecido para uso no dia a dia.

O processo de fabricação dos tecidos é dividido em três etapas:

Montagem → Fixação → Lavagem

Na lavagem, os tecidos são levados a banhos de água corrente para ser retirado todo corante que não se fixou nas fibras nas etapas anteriores sendo gasto de 16 a 20 litros de água para uma camiseta comum de 200 gramas. O que resulta numa grande quantidade de água contaminada com corantes sintéticos. Os tratamentos biológicos usados nas indústrias têxteis não são eficientes na remoção destes corantes, exigindo por isso o desenvolvimento de tecnologias alternativas de pós-tratamento com este fim.

PROBLEMA DA RECICLAGEM DE PILHAS

O crescimento das novas demandas tecnológicas implicaram no aumento do consumo de pilhas e baterias. Uma vez utilizadas, se descartadas de maneira incorreta, podem causar impactos ambientais e no meio ambiente, devido à presença de metais tóxicos em sua composição. O desenvolvimento de tecnologias de reciclagem e reaproveitamento de seus componentes pode aumentar o valor de mercado deste resíduo, podendo otimizar a logística reversa do mesmo.

OBJETIVO

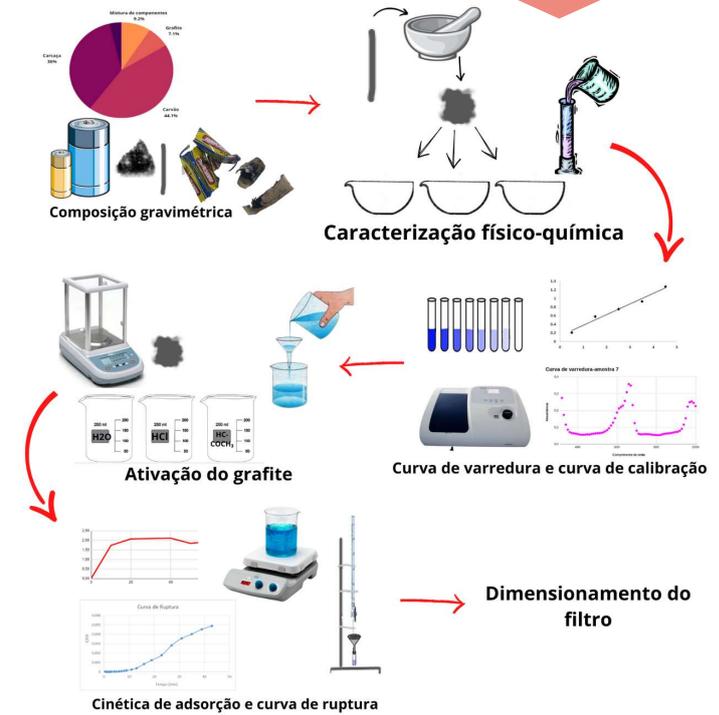
Utilizar grafite retirado de pilhas para agir como material adsorvente no pós-tratamento de efluentes têxteis

De forma a reduzir os impactos ambientais e na saúde pública originados pelas atividades da indústria têxtil e pela falta de tratamento correto das pilhas e baterias

ABRANGENDO OS SEGUINTE OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA ONU:



METODOLOGIA



RESULTADOS E DISCUSSÃO

- A ativação do grafite com HCl apresentou maior capacidade de adsorção, com coeficiente $q = 3,0 \text{ mg/g}$.
- O modelo de Langmuir é o que melhor descreve a interação do grafite com o azul de metileno, sendo a adsorção feita em monocamada.

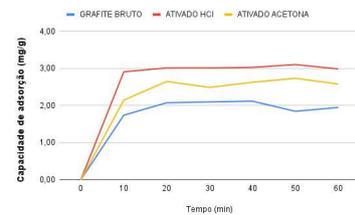


Gráfico 1- Adsorção x método de ativação

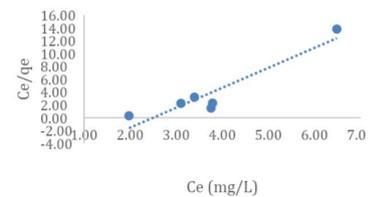


Gráfico 2- Isoterma de adsorção (Langmuir)

CONCLUSÃO

- O grafite retirado de resíduos de pilhas pode ser um material promissor se aplicado como pós-tratamento de efluentes têxteis.
- Os ensaios de cinética e curva de ruptura indicaram que o tratamento do grafite com ácido clorídrico é o que apresenta melhor coeficiente de adsorção.
- O tempo de detenção hidráulica de um filtro contendo uma tonelada do grafite ativado é de 3,36 h, o que permite o tratamento de uma vazão de efluente gerado no tingimento de 1000 m de tecido (cerca de 340 mil camisetas).
- É necessário desenvolver métodos de dessorção do corante retido no grafite, afim de otimizar o uso do mesmo.

REFERÊNCIAS

NUNES, Giovanna Ribeiro. Geração e tratamento de efluentes da indústria têxtil. 2019. 69 p. TCC (Graduação) - Bacharelado em Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019
SILVA FILHO, MN da. Produtos químicos utilizados na indústria têxtil e a questão ecológica. Química Têxtil, São Paulo: ABQCT, v. 3, p. 11-16, 1994.