



## APLICAÇÃO SEQUENCIADA DE PROCESSOS FOTO-FENTON E ADSORÇÃO POR CARVÃO ATIVADO NO TRATAMENTO DE EFLUENTES NA INDÚSTRIA DE LATÍCIOS.

Jonas Ariel de Souza Azevêdo<sup>1</sup>, Gilmar Trindade de Araújo<sup>2</sup>

### RESUMO

O efluente de laticínios é considerado um efluente com impactos ambientais e de saúde significativos. Sem tratamento adequado, este efluente pode causar vários problemas para o meio ambiente. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de um processo oxidativo avançado (POA), tipo foto-fenton, acoplado a um processo de adsorção, em um leito de carbono ativado (CA), para reduzir a carga orgânica do efluente, que é caracterizada por um alto conteúdo de matéria orgânica, óleos e graxas, sólidos suspensos e cheiro forte. O efluente foi caracterizado de acordo com os parâmetros: condutividade, pH, demanda química de oxigênio (COD), sólidos (total, total solúvel) e óleos e graxas. O carbono ativado usado era tipo comercial e foi caracterizado por mesoporosidade, microporosidade, pH de carga zero, grupos de boehm ácidos e básicos, difração de raios X e modelagem cinética e de equilíbrio. As amostras do efluente coletado foram filtradas em um leito de carvão ativado e, através dos estudos cinéticos e de equilíbrio, verificou-se que o carvão ativado usado pode remover 1666,6 mgO<sub>2</sub> para cada 1 g de CA, isso indica que este carvão ativado pode ser um ótimo adsorvente para estes contaminantes orgânicos, ou utilizados no tratamento para a remoção de contaminantes após o tratamento foto-oxidativo. Observou-se que, com o tratamento fenton-fotocatalisado, conseguiu remover cerca de 57% da concentração de DQO, do efluente que apresentou um DQO inicial de 628 mg.O<sub>2</sub>.L<sup>-1</sup>, no entanto, quando aplicado o fenton-fotocatalisado acoplado com o tratamento de adsorção no leito de carvão ativado, a eficiência da remoção de orgânicos atingiu cerca de 97% de redução na concentração de DQO, indicando que o sistema estudado provoca uma redução forte e eficiente no conteúdo de compostos orgânicos presentes no efluente de lácteos.

Palavras-chave: Fenton; Processos Oxidativos Avançado; Tratamento de Efluentes lácteo; associação dos tratamentos POA/Adsorção.

---

<sup>1</sup>Aluno de Eng. Química, Departamento de Eng. Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: jonas.ariel10@gmail.com

<sup>2</sup>Professor Doutor, Departamento de Eng. Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: gilmar.trindade@eq.ufcg.edu.br



***SEQUENTIAL APPLICATION OF FOTO-FENTON PROCESSES AND  
ADSORPTION BY ACTIVATED CARBON IN THE TREATMENT OF  
EFFLUENTS IN THE DAIRY INDUSTRY.***

**ABSTRACT**

The dairy effluent is considered an effluent with significant environmental and health impacts. Without proper treatment, this effluent can cause several problems for the environment. This work aimed to evaluate the efficiency of an advanced oxidative process (POA), Photo-Fenton type, coupled to an adsorption process, in an activated carbon bed (CA), to reduce the organic load of the effluent, which is characterized by a high content of organic matter, oils and greases, suspended solids and strong smell. The effluent was characterized according to the parameters: conductivity, pH, chemical oxygen demand (COD), solids (total, total soluble) and oils and greases. The activated carbon used was commercial type and was characterized for mesoporosity, microporosity, zero charge pH, acidic and basic Boehm groups, x-ray diffraction, and kinetic and equilibrium modelling was performed. Samples of the collected effluent were filtered in an activated carbon bed and, through the kinetic and equilibrium studies, it was found that the activated carbon used can remove 1666.6 mgO<sub>2</sub> for each 1 g of CA, this indicates that this Activated carbon can be a great adsorbent to these organic contaminants or used in the treatment of contaminant removal following the photo-oxidative treatment. It was observed that with the Fenton-Photocatalyzed treatment, it managed to remove about 57% of the COD concentration, which presented an initial COD of the effluent was 628 mg.O<sub>2</sub>.L<sup>-1</sup>, however, when applied the Fenton-Photocatalyzed coupled by Adsorption treatment in activated carbon bed, the efficiency for removal of organics from the treatment reached about 97% reduction in the concentration of COD, indicating that the studied system causes a strong and efficient reduction in the content of organic compounds present in the dairy effluent.

Keywords: Fenton; Advanced Oxidative Processes; Dairy Effluent Treatment; POA/Adsorption treatments association.