

# Avaliação do desempenho de fotobiorreatores que combinam luz solar e artificial para o tratamento de efluentes.

RAFAEL SOUZA LEOPOLDINO NASCIMENTO (Autor), ANIBAL DA FONSECA SANTIAGO (DECIV) (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

## Palavras Chaves:

Microalgas, Fotobiorreator, LED, Tratamento de efluente, Nitrogênio, Fósforo.

## Resumo:

Sabe-se que cerca de 14,5% da população brasileira possui acesso à rede coletora de esgoto e somente 39% dos efluentes gerados recebem algum tipo de tratamento. O esgoto sem tratamento causa elevados prejuízos ambientais, uma vez que causa a eutrofização dos corpos d'água e reduz drasticamente os níveis de oxigênio, impossibilitando a vida nesses locais. Além disso, a falta de saneamento básico causa inúmeras doenças, podendo causar à morte devido a contaminação. Em virtude de tais fatos, a demanda de desenvolvimento viável e mais sustentável por tratamentos de efluentes tem sido cada vez maior e o uso de fotobiorreatores de microalgas é uma opção de tratamento de efluente, visto que tais sistemas podem ser de simples operação, baixo custo, elevada eficiência de remoção de alguns poluentes e a biomassa produzida apresenta diversas finalidades, como para produção de bioenergia e biofertilizantes. As microalgas necessitam de água e nutrientes para se desenvolverem, ambos presentes no esgoto, além de energia luminosa. Enquanto crescem, esses microrganismos removem os nutrientes presentes no esgoto, fornecem oxigênio para a degradação aeróbia da matéria orgânica pelas bactérias. Essas por sua vez produzem CO<sub>2</sub> que é um subproduto da respiração e serve como fonte de carbono para as microalgas. Diodos emissores de luz (LED) podem otimizar o tratamento de efluentes em fotobiorreatores, garantem homogeneidade no fornecimento de energia luminosa, são econômicos e não possuem em sua composição produtos de natureza tóxica. O objetivo do estudo foi avaliar a remoção de matéria orgânica do efluente sintético por microalgas. Foram realizados experimentos em fotobiorreatores com fluxo contínuo iluminados por diodos emissores de luz azul e luz solar. O parâmetro analisado foi a demanda química de oxigênio. Os fotobiorreatores foram eficazes para a remoção de 75% matéria orgânica no fotobiorreator iluminado por led azul e 64% no fotobiorreator iluminado por led azul e luz solar.

## Publicado em:

- Evento: Encontro de Saberes 2016
- Área: ENGENHARIAS
- Subárea: ENGENHARIA SANITÁRIA