



**PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DA BIOMASSA DE MICROALGAS CULTIVADAS EM MEIOS SALOBROS A PARTIR DO REUSO DE EFLUENTE DOMÉSTICO E SEPARADAS COM TECNOLOGIA DE MEMBRANAS.**

Mayara Kelly Fernandes Ribeiro<sup>1</sup>, Kepler Borges França<sup>2</sup>

**RESUMO**

A escassez de combustíveis fósseis e a crescente poluição nas cidades têm impulsionado a busca por fontes renováveis de energia. Nesse cenário, as microalgas se destacam como uma solução promissora para a biofixação de CO<sub>2</sub>, contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa e a geração de biomassa rica em lipídios e proteínas, com aplicações em biocombustíveis e tratamento de efluentes. Desse modo, o presente projeto estuda a produção de biomassa de microalgas em meios salobros, utilizando efluentes de fossas sépticas como meio de cultivo, dada a sua fácil obtenção e baixo custo. O objetivo é analisar o potencial de produção de biodiesel a partir do teor de lipídios intracelulares das espécies estudadas. Para o desenvolvimento do projeto, foram realizados estudos em cultivos fechados e abertos em escala piloto. Durante esses experimentos, foram avaliados o percentual de remoção de nutrientes, a diminuição da carga poluidora e o monitoramento de parâmetros como condutividade elétrica e pH. A contagem diária do aumento da concentração celular foi realizada em todos os meios. Além disso, a separação da biomassa foi estudada por meio de membranas de microfiltração, avaliando-se as condições de separação e sua eficiência. Os resultados obtidos evidenciaram uma eficácia remoção de nutrientes superior a 70%, como amônia e fósforo, além da redução da carga poluidora. O sistema de separação demonstrou eficiência na remoção da cor e da turbidez da água de alimentação. A extração de lipídios a partir da biomassa das microalgas *Chlorella sp.* e *Scenedesmus acuminatus* possibilitou a obtenção de biodiesel e glicerina como subproduto.

**Palavras-chave:** Biodiesel, Microalgas, *Chlorella sp.*, *Scenedesmus acuminatus*.

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: [mayarakellyfernandes@gmail.com](mailto:mayarakellyfernandes@gmail.com)

<sup>2</sup> PhD, Professor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: [kepler123@gmail.com.br](mailto:kepler123@gmail.com.br)



**ASSESSMENT OF THE BIOENERGETIC POTENTIAL OF MICROALGAE BIOMASS THROUGH THE REUSE OF DOMESTIC EFFLUENT WITH MEMBRANE SEPARATION PROCESS.**

## ABSTRACT

The scarcity of fossil fuels and the increasing pollution in cities have driven the search for renewable energy sources. In this scenario, microalgae stand out as a promising solution for the biofixation of CO<sub>2</sub>, contributing to the reduction of greenhouse gas emissions and the generation of biomass rich in lipids and proteins, with applications in biofuels and effluent treatment. Thus, this project studies the production of microalgae biomass in brackish media, using septic tank effluents as a culture medium, given its easy obtainability and low cost. The objective is to analyze the potential for biodiesel production from the intracellular lipid content of the species studied. To develop the project, studies were carried out in closed and open cultures on a pilot scale. During these experiments, the percentage of nutrient removal, the reduction of the pollutant load and the monitoring of parameters such as electrical conductivity and pH were evaluated. The daily count of the increase in cell concentration was performed in all media. In addition, biomass separation was studied using microfiltration membranes, evaluating the separation conditions and their efficiency. The results obtained showed an efficiency of nutrient removal of over 70%, such as ammonia and phosphorus, in addition to reducing the pollutant load. The separation system demonstrated efficiency in removing color and turbidity from the feed water. The extraction of lipids from the biomass of the microalgae *Chlorella* sp. and *Scenedesmus acuminatus* made it possible to obtain biodiesel and glycerin as a byproduct.

**Keywords:** Biodiesel, Microalgae, *Chlorella* sp., *Scenedesmus acuminatus*.