

## **Análise de bio-óleos produzidos pela técnica de extração de microalgas e esgoto sanitário por meio do GC/MS**

Nicole Avila<sup>1</sup>, Juliana Otomo<sup>1</sup>, Marycel Cotrim<sup>1</sup>, Mariana Tango<sup>2</sup>, Luis Daniel<sup>2</sup>, Marcos Reali<sup>2</sup>, Oscar V. Bustillos<sup>1\*</sup>.\*

1. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares IPEN. 2. Instituto de Engenharia de São Carlos USP.

\* Corresponding author: ovega@ipen.br

A produção de bio-óleos a partir de microalgas e esgoto sanitário foi desenvolvida para produção de compostos energéticos. Os produtos deste processo foram analisados por meio da técnica de cromatografia a gás acoplada à espectrometria de massas GC/MS. As amostras foram coletadas, filtradas e condicionadas durante o processo de produção dos bio-óleos. Uma alíquota, aproximadamente 5 mL de cada processo de produção foi separada e filtrada para as análises. As alíquotas foram diluídas em 1 mL do solvente dicloro-metano e posteriormente agitadas por 1 min no agitador automático da Quimis. Alocadas em vials de 1,5 mL as amostras foram numeradas e alocadas no sistema automático de análise do GC/MS (QP-5000 da Shimadzu). A coluna cromatográfica utilizada no GC, foi uma coluna apolar DB-5 (28,8x0,25 mm e 0,25 µm) com gás Hélio de arrastre, o volume injetado foi de 1 µL. O GC/MS equipado com um sistema automático de introdução de amostras facilitando o processo de análise das 73 amostras coletadas no processo. O espectrômetro de massas quadrupolar do GC/MS, possui uma fonte de íons por impacto de elétrons com 70 eV de energia e um detector de íons tipo multiplicador de elétrons, o modo de aquisição da leitura dos íons no quadrupolo foi o modo SCAN (varredura de íons) de 50 a 450 m/z para análise qualitativas. Foram analisados três lotes: Controle, RS e 1:50. Compostos tais como, ácidos graxos, carboxílicos, aldeídos e cetonas, ácidos oleicos, entre outros foram detectados em fases diferentes da produção de bio-óleos. Os resultados apresentados nestas análises, demonstram o potencial da produção de bio-óleos por meio da técnica de extração de microalgas e esgoto sanitário. Esta pesquisa revelou uma oportunidade de se aproveitar um passivo ambiental como o esgoto sanitário doméstico para gerar produtos de valor agregado que podem ser estudados em pesquisas futuras como fonte de nutrientes para cultivo de algas, poliaminas e poliamidas, produção de bioplásticos, amônia verde, produtos de hidrogênio, biocombustível e biodiesel e para matérias como supercapacitores e grafeno.

**Acknowledgements:** Ao CNPq, Fapesp e Capes pelo apoio financeiro.