

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS NO CULTIVO DE *PHAEODACTYLM TRICORNUTUM*: PRODUÇÃO DE BIOGÁS E BIO-ÓLEOS

Yasmim Porto Rabelo¹, (MSc) Jamila Sueira de Jesus Silva², Gabriele Marques Dos Santos³, (MSc) Ingrid Rocha Texeira⁴, (MSc) Ravena Maria de Almeida Medeiros⁴, (MSc) Jadson dos Santos França⁴, (Dr.) Lucas Cardoso Guimarães^{1,4}.

1 Faculdade de Engenharia Química, Universidade Salvador Campus Tancredo Neves

2 Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Reitor Miguel Calmon, Canela

3 Faculdade de Farmácia, Universidade Salvador, Campus Professor Barros

4 Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (PPEQ UNIFACS-UFBA), UNIFACS Campus Tancredo Neves

E-mail: guimaraes.lucas@animaeducacao.com.br

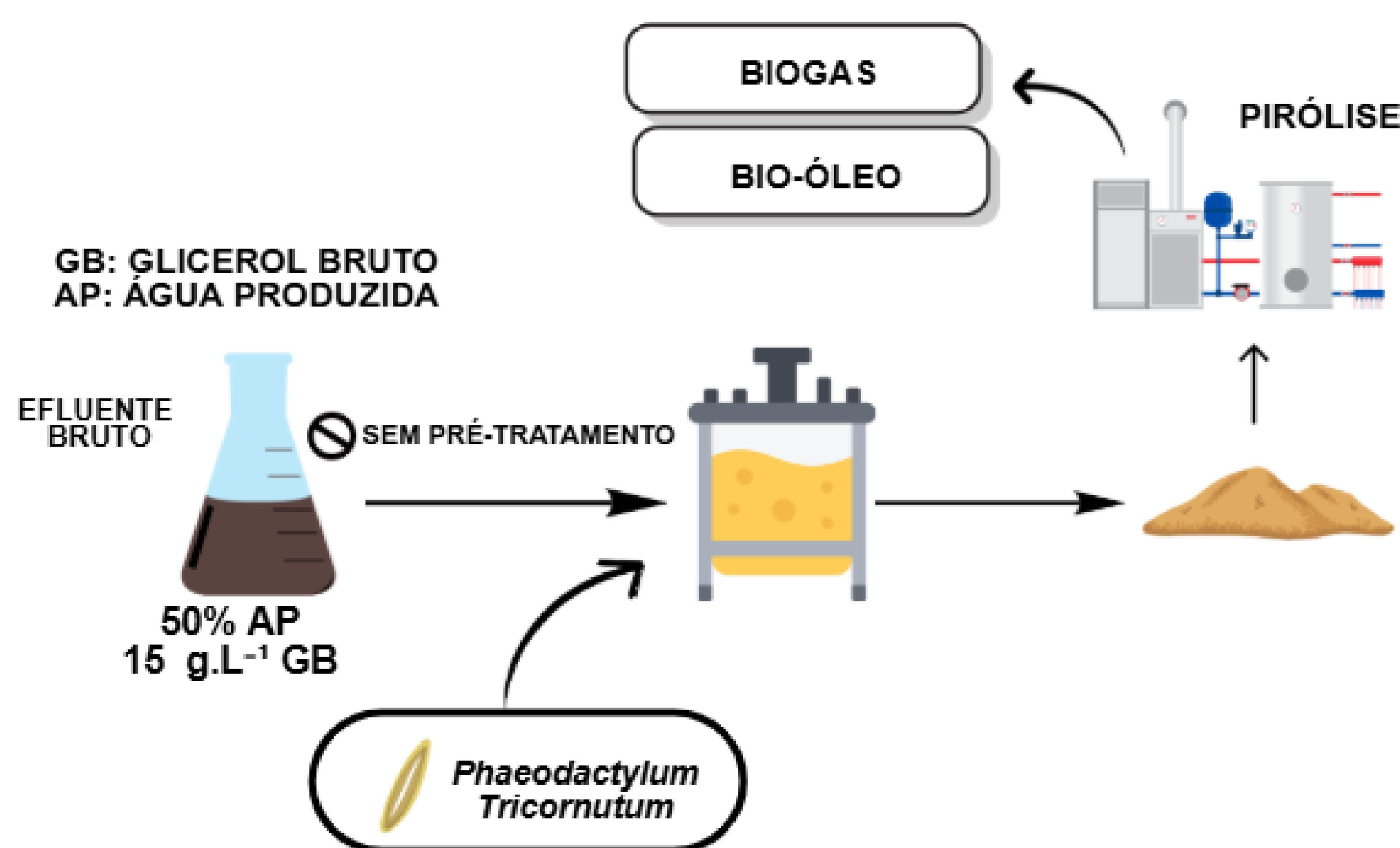
Introdução

Microalgas são organismos unicelulares fotossintetizantes, de rápido crescimento e alta adaptabilidade (Aliyu et al., 2021). A utilização de resíduos industriais, como glicerol bruto (GB) e água produzida (AP), como meio de cultivo é uma estratégia sustentável com potencial na indústria de biocombustíveis (Teixeira et al., 2026). *Phaeodactylum tricornutum* cresce em condições mixotróficas com GB e AP (Teixeira et al., 2022), e sua biomassa apresenta potencial para pirólise, convertendo-se em bio-óleo, biogás e biochar, com aplicações em energia, biocombustíveis e agricultura (Morais et al., 2023).

Objetivos

Avaliar o efeito do uso de resíduos industriais, glicerol bruto e água produzida, no meio de cultivo de *Phaeodactylum tricornutum* sobre a produção de biogás e bio-óleos durante a pirólise da biomassa.

Metodologia



Resultados

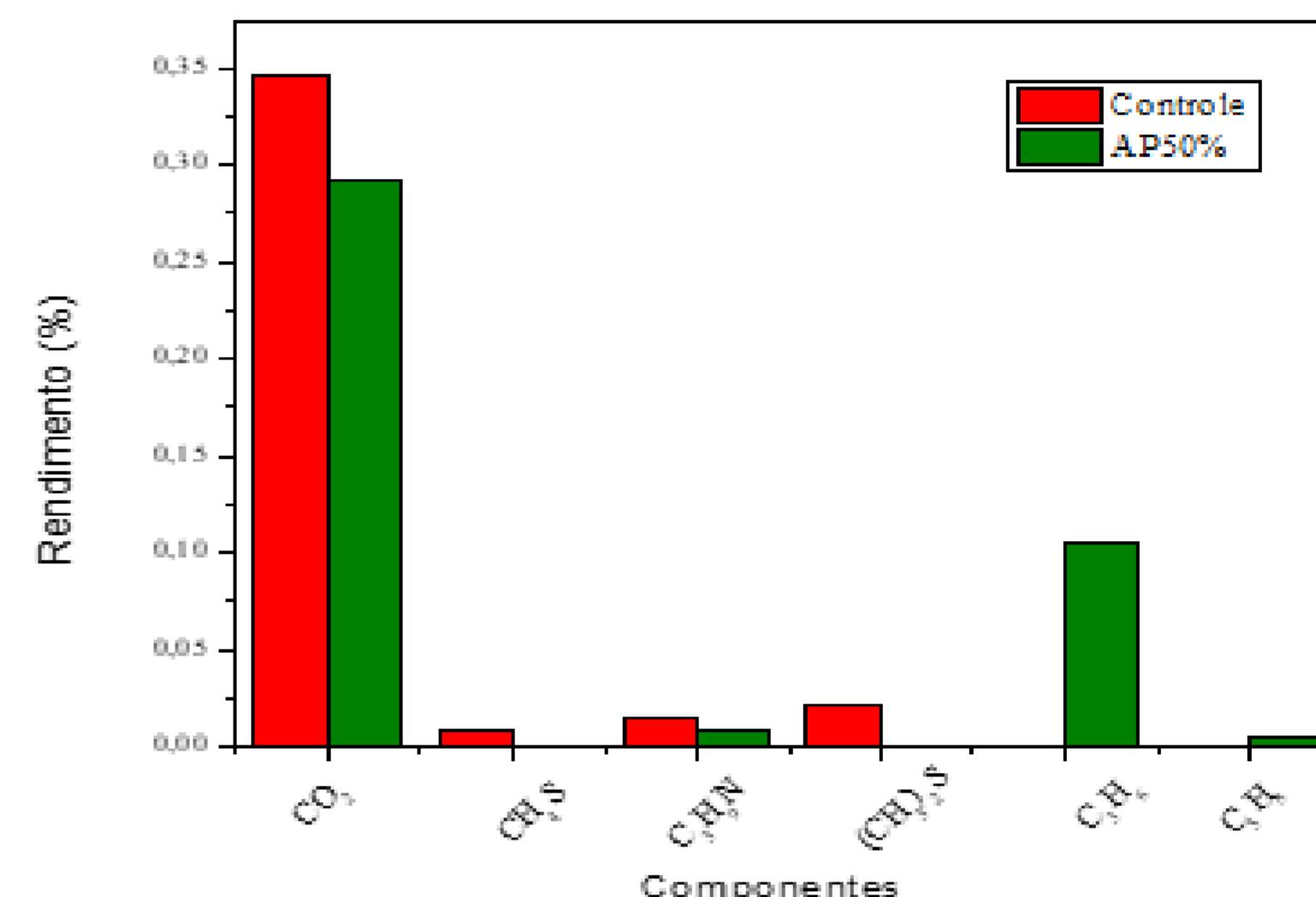


Figura 1. Composição do biogás
Dióxido de carbono(CO₂); Metanotiol (CH₄S); Metilamina (C₃H₉N); Dimetilsulfeto (CH₃)₂S; Propeno (C₃H₆);Isopreno - C₅H₈

Tabela 1. Principais componentes identificados nos bio-óleos

| Controle | | AP50% | |
|-----------------------|----------|----------------------|----------|
| Composto | (%, m/m) | Composto | (%, m/m) |
| Ciclopropil carbinol | 5,302 | Ciclopropil carbinol | 5,908 |
| 1-Hexanol | 4,490 | Hidroxilamina | 6,354 |
| Ácido 9-hexadecenoico | 2,591 | 9-Octadecenal, (Z)- | 3,397 |
| 1-Hexeno | 2,108 | Ácido crotônico | 2,914 |
| Ácido octadecanoico | 2,587 | 1-Hexanol | 2,493 |
| Ciclododecanometanol | 2,261 | Ácido octadecanoíco | 2,414 |

Conclusões

A pirólise da *P. tricornutum* revelou que o meio de cultivo afeta a composição e o rendimento do biogás e dos bio-óleos. Hidrocarbonetos leves e ácido crotônico foram detectados apenas no cultivo em meio alternativo, indicando que condições de estresse podem estimular a síntese de compostos de valor industrial. A modificação do meio de cultivo pode ser uma estratégia eficaz para o desenvolvimento de bioproductos sustentáveis.

Bibliografia

- Aliyu, A., Lee, J. G. M., & Harvey, A. P. (2021). Microalgae for biofuels via thermochemical conversion processes: A review of cultivation, harvesting and drying processes, and the associated opportunities for integrated production. *Bioresource Technology Reports*, 14, 100676. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2021.100676>
- Teixeira, I. R., Carvalho, G. S., Barbosa, L. S., França, J. dos S., Medeiros, R. M. de A., Andrade, B. B., Souza, C. O., Silva, J. B. A. da, Assis, D. de J., & Cardoso, L. G. (2026). Valorization of crude glycerol by microorganisms: A bibliographic and technological survey. Marine Pollution Bulletin, 222, 118712.
- Teixeira, IR, Medeiros, RMA, Barbosa, LS, Carvalho, GS, França, JS, Andrade, BB, Ferreira, HS, Silva, JSJ, Santos, GM, & Cardoso, LG (2024). *Phaeodactylum tricornutum* cultivado em associação com resíduos industriais da produção de combustível: Produção de biomassa e extração de bioproductos.
- Morais, E.G.; Silveira, J.T.; Schüler, L.M.; Freitas, B.C.B.; Costa, J.A.V.; Morais, M.G.; Ferrer, I.; Barreira, L. Biomass Valorization via Pyrolysis in Microalgae-Based Wastewater Treatment: Challenges and Opportunities for a Circular Bioeconomy. J. Appl. Phycol. 2023, 35, 2689–2708.

Agradecimentos