

Taís Rossato Silveira¹; Fernanda Cabral Borges^{1,2}

¹ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, Av. Inconfidentes, 395 – Primavera, Novo Hamburgo-RS;

² Orientadora.

INTRODUÇÃO

O uso de substratos de baixo custo e a otimização de processos são alternativas para tornar os bioprodutos competitivos no mercado. As microalgas apresentam elevadas taxas fotossintéticas e acúmulo de lipídios que podem ser utilizados como matéria-prima na produção do biodiesel. Além disso, as microalgas podem apresentar capacidade de biorremediação e resistência a condições adversas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aplicação da microalga *Chlorella* sp. na biorremediação de efluente da indústria de laticínios e uso do óleo microalgal para produção de biodiesel.

METODOLOGIA

- Planejamento fatorial 2² + 3 pontos centrais.
- Variáveis estudadas: intensidade luminosa (2400 lux, 6200 lux e 10000 lux) e concentração de efluente (50%, 75% e 100%).

Aeração de 1,5 L/min, iluminação constante com LEDs, pH do efluente = 11, volume 2L, 21 dias

- Cultivos em meio sintético para fins de comparação do crescimento e produção de lipídios.

Parâmetros analisados

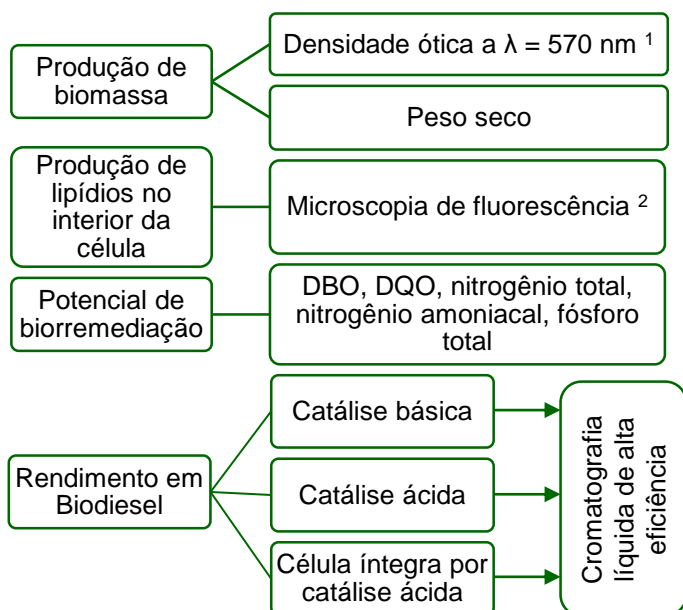


Figura 1 – Melhor condição de cultivo em triplicata



Fonte: Autora (2016)

RESULTADOS

Figura 2 – Superfície de resposta para a concentração de biomassa no 11º dia de cultivo

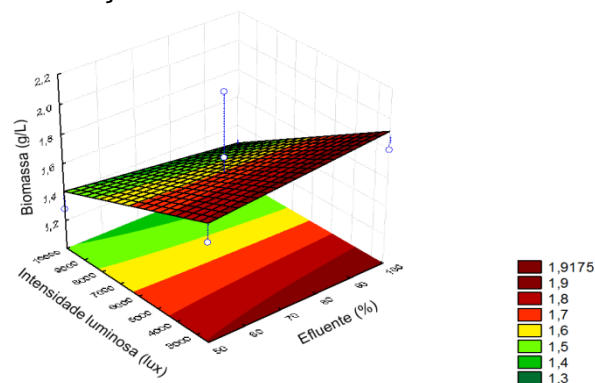


Figura 3 – Avaliação do potencial de biorremediação

Parâmetros (mg/L)	Efluente Bruto	Efluente Tratado	Redução (%)	100 ≤ Q < 500 (m³/d)*
DBO	1050	300	71,4	110
DQO	3435	1006	70,7	330
Fósforo Total	32,1	10,5	67,3	3
Nitrogênio Amoniacal	21,6	9,90	54,2	20
Nitrogênio Total Kjeldahl	44,4	38,6	13,1	20

*Valores permitidos para a faixa de vazão (Q) de acordo com a Resolução CONSEMA 128 e 129/2006
Resolução CONAMA 430/2011 → pH: 5 – 9

CONCLUSÃO

O rendimento da biomassa na melhor condição de cultivo foi de 1,31 g/L e o tempo de cultivo, visando a obtenção de óleo, é de 12 dias. A extração do óleo da microalga pelo método de Bligh & Dyer apresentou alto rendimento, cerca de 42,1%. A síntese do biodiesel com o óleo extraído da microalga e com a biomassa íntegra obtiveram rendimentos de 7,05 % e 6,73 %, respectivamente. A microalga produz ácidos graxos livres e, por isso, a catálise ácida é a mais indicada, requerendo, porém, a otimização do processo para maiores rendimentos.

REFERÊNCIAS

- ¹LOURENÇO, S. de O. Cultivo de Microalgas Marinhas: Princípios e Aplicações. Brasil: RiMa, 2006.
²RAMIREZ, N. N. V. et al. NOVO MÉTODO PARA A QUANTIFICAÇÃO RÁPIDA DE LIPÍDIOS EM MICROALGAS. Anais do XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química, [s.l.], p.1-8, fev. 2015. Editora Edgard Blucher, Ltda.



Agradecimentos:

À Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
Ao Instituto de Química e ao CBiot da UFRGS
À Fundação Liberato Salzano Vieira da Cunha
Ao CNPq pelo apoio financeiro