

Clarificação do óleo de microalga *Scenedesmus obliquus* BR003 com uso de argila em coluna de adsorção

Universidade Federal de Viçosa

Laísa Bullerjahn¹; Rejane de Castro Santana²; Ana Luisa de Souza Magalhães³

¹laisabullerjahn@ufv.br; ²rejanecastro@gmail.com; ³ana.l.magalhaes@ufv.br; ^{1,2,3} Departamento de Química

Área Temática: Engenharia/Tecnologia; Grande Área: Ciências Exatas e Tecnológica; Categoria do Trabalho: Pesquisa

Introdução

Biodiesel pode ser produzido a partir da transesterificação dos ácidos graxos extraídos da microalga. Microalgas apresentam pigmentos intracelulares fotossintetizantes como clorofilas (a, b, c e d) e carotenóides (luteína, β -caroteno e astaxantina) que são extraídos junto ao extrato lipídico. Estes pigmentos podem diminuir a eficiência da etapa de transesterificação do óleo bruto e afetar a qualidade do biodiesel produzido. Assim, torna-se fundamental o estudo de métodos de remoção destes componentes do óleo cru de microalga, como a operação de adsorção em leito fixo com argila clarificante.

Objetivos

Principal: Clarificar o óleo de microalga *Scenedesmus obliquus* BR003 por meio da adsorção em leito fixo preenchido com argila clarificante Tonsil Terrana 580FF;

Específicos:

- Avaliar as variáveis massa de óleo, massa de argila e volume de hexano na operação de adsorção;
- Quantificar o rendimento (g óleo clarificado/g óleo cru) da operação e o teor de pigmentos no óleo de microalga;

Material e Métodos

Preparação da coluna de adsorção;

Diluição do óleo cru em hexano e adição na coluna;

Quantificação dos pigmentos por espectrofotometria.

- Operação de adsorção: Coluna fixa construída com bureta de vidro contendo carvão ativado granulado (6/10 mm) (Isifar, Brasil) e argila clarificante Tonsil Terrana 580FF (Clariant S.A, Suíça) (Figura 1). Óleo de microalga diluído em hexano (Oldflex, Brasil, >99% de pureza) foi adicionado na parte superior da bureta, obtendo-se o óleo clarificado na parte inferior. As condições dos ensaios de adsorção estão descritas na Tabela 1.
- Quantificação dos pigmentos do óleo cru e clarificado em espectrofotômetro (SHIMADZU UV mini 1240, Japão) de acordo com Pohndorf *et al.* (2016).

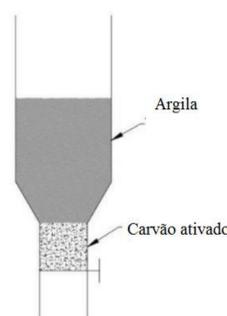


Figura 1 - Montagem da bureta.

Ensaio	Massa de adsorvente (g)	Volume de hexano (mL)	Massa de óleo cru (g)
1	4,0	30	0,40
2	6,7	30	1,0
3	13	30	3,0
4	9,1	30	3,0
5	13	15	3,0

Tabela 1 - Ensaios realizados nos testes de adsorção.

Resultados e Discussão



Figura 2 - Óleo cru (a) e óleo clarificado obtidos nos ensaios de adsorção 1 (b), 2 (c), 3 (d), 4 (e) e 5 (f).

Ensaio	Rendimento % m/m (óleo clarificado/ cru)	Carotenoides (mg/kg)	Clorofilas (mg/kg)
Óleo cru	-	2,34E+5 \pm 9,7E+5 ^A	4161,93 \pm 112,4 ^A
1	47,5	1,09E+3 \pm 1,6E+1 ^B	3,99 \pm 0,3 ^B
2	60,5	8,92E+3 \pm 1,2E+3 ^C	13,42 \pm 2,7 ^C
3	52,2	3,64E+3 \pm 2,9E+2 ^D	2,82 \pm 0,9 ^{BD}
4	57,1	2,13E+4 \pm 1,6E+3 ^E	89,60 \pm 5,9 ^E
5	10,9	2,15E+4 \pm 2,2E+3 ^E	90,70 \pm 7,8 ^E

Tabela 2 - Resultados obtidos para cada ensaio de adsorção.

* Letras sobrescritas diferentes indicam diferença significativa ($p > 0,05$) dentro de uma coluna.

Conclusões

Todos os ensaios obtiveram significativa remoção dos pigmentos, correspondendo a um decréscimo acima de 90,9% em relação aos carotenoides e acima de 97,8% em relação às clorofilas.

Bibliografia

POHNDORF, R. S. et al. Adsorção de pigmentos do óleo de microalga *arthrospira spirulina*. Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Química. Anais. 2016

Agradecimentos

Agradecemos ao Laboratório de Biocombustíveis (DEA/UFV) e ao Laboratório de Processos Biotecnológicos (DEQ/UFV).