

## Síntese, Caracterização e Avaliação da Concentração Micelar Crítica de Surfactantes obtidos do Rejeito de Óleo de Coco

Flávio A. de Freitas<sup>1\*</sup> (PG), Regina S. V. Nascimento<sup>2</sup> (PQ), Elizabeth R. Lachter<sup>1</sup> (PQ), Márcio Nele<sup>3</sup> (PQ)

\* email: freitas.flavio@yahoo.com.br

1 - Laboratório de Polímeros e Catálise – LAPOCAT – IQ/UFRJ, Avenida Athos da Silveira Ramos, 149 6º andar, Bloco A - sala 617, Cidade Universitária, CEP- 21431-909 Rio de Janeiro, RJ.

2 - Pólo de Xistoquímica Professor Cláudio Costa Neto – IQ/UFRJ. Rua Hélio de Almeida, 40. CEP: 21941-614 Cidade Universitária - Rio de Janeiro.

3 – Escola de Química da UFRJ - Cidade Universitária, 21941-909 - Rio de Janeiro, RJ

Palavras Chave: Surfactantes, tensão superficial, CMC.

### Introdução

No processo de produção de petróleo agentes surfactantes são utilizados para diminuir a tensão superficial<sup>1</sup>. Esses surfactantes, geralmente, são derivados de petróleo, são caros e não são biodegradáveis. Desta forma pesquisas sobre o uso de rejeitos industriais têm crescido exponencialmente, visto que produzem um surfactante barato e, além disso, se dá uma utilidade ao rejeito.

A borra ácida, um rejeito proveniente do refino de óleos vegetais, é um bom material para se utilizar na síntese de redutores de tensão superficial, pois sua composição apresenta um grande percentual de ácidos graxos. A partir desses ácidos graxos tem sido relatada na literatura a síntese de vários surfactantes por saponificação, sulfonação, etc.<sup>2,4</sup> Esse trabalho tem como objetivo caracterizar a borra ácida de óleo de coco, sintetizar surfactante a partir dela, avaliar a concentração micelar crítica e a tensão superficial.

### Resultados e Discussão

O surfactante do rejeito de óleo de coco foi obtido através da reação de saponificação do material cedido pela Miracema-Nuodex com hidróxido de sódio, segundo Sales et. al., 2008.

A caracterização foi feita por espectrometria na região do Infravermelho e RMN H<sup>1</sup>, onde os sinais característicos de ácidos graxos foram identificados.

O teor de ácidos graxos livres foi medido com base no método AOCS Ca 5a-40. O Rejeito apresentou 99,7% ácidos graxos livres como oléico.

As medidas de tensão superficial foram feitas num Tensiômetro de marca Krüss, modelo K100 utilizando a placa de platina.

Observa-se nos gráficos que a partir de uma determinada concentração a tensão fica constante, tendo essa concentração como micelar crítica (CMC).

34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

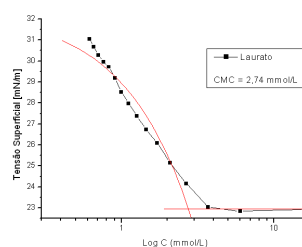


Figura 1. Determinação da CMC do Laurato de Sódio.

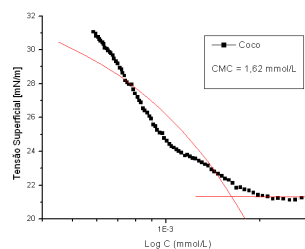


Figura 2. Determinação da CMC do Rejeito saponificado.

Tendo o laurato de sódio como um padrão, observa-se que o rejeito apresentou uma CMC bem menor do que o padrão, diminuindo de 2,74 para 1,62 mmol/L. Observa-se também que o surfactante produzido diminuiu a tensão da água de 72,1 para aproximadamente 23 mN/m.

### Conclusões

Os surfactante obtido pode ser utilizado em várias aplicações visto que tem um baixo custo e uma boa redução da tensão superficial.

### Agradecimentos

CAPES, pela bolsa cedida.

<sup>1</sup> Thomas, J.E., Fundamentos de Eng. de Petróleo, 2ªEd., 2001, pág. 84.

<sup>2</sup> Santos, F.K.G. et. al, Determinação da CMC de tensoativos obtidos de óleos vegetais – 4º PDPETRO, Campinas, SP, 2007

<sup>3</sup> Sales, A.L.C., et. al, Caracterização e análise térmica dos sais de lítio, sódio e potássio do ácido palmítico e do seu éster etílico, *Quím. Nova* vol.31, nº7 São Paulo 2008

<sup>4</sup> Elraies, K. A., et. al, The Synthesis and Performance of Sodium Methyl Ester Sulfonate for Enhanced Oil Recovery, *Petroleum Science And Technology*, Vol. 28, Issue 17, pag. 1799. 2010