

**Título .....**: PLURONIC X TETRONIC POLIÓIS : ESTUDO DAS PROPRIEDADES E DESEMPENHO NA DESESTABILIZAÇÃO DE EMULSÕES FORMADAS NA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO

**Autores .....**: *Claudia R. E. Mansur<sup>1</sup>, Sheila P. Barboza<sup>1</sup>, Elizabete F. Lucas<sup>1</sup> e Gaspar González<sup>2</sup>*

**Instituições .:** <sup>1</sup> Instituto de Macromoléculas/Universidade Federal do Rio de Janeiro (IMA/UFRJ),  
C. T., Bloco J, C. P.: 68525, 21945-970, Rio de Janeiro, RJ; *celias@ima.ufrj.br; elucas@ima.ufrj.br.*  
<sup>2</sup> Centro de Pesquisas da Petrobras (CENPES/PETROBRAS),  
Ilha do Fundão, Q.7, Rio de Janeiro, RJ; *gaspar@cenpes.petrobras.com.br.*

A presença de duas partes de similaridades químicas distintas em uma mesma molécula de tensoativo é responsável pela capacidade de sua adsorção na interface água-ar, ou óleo-água, e na superfície de sólidos. Resulta também na auto-associação destas moléculas formando agregados moleculares em soluções aquosas. O estudo da associação e adsorção de tensoativos não-iônicos em solução aquosa pode estabelecer uma útil relação estrutura-propriedade para sua utilização em determinadas aplicações e em determinados sistemas, como por exemplo na desestabilização de emulsões em determinado tipo de petróleo. Além disso, por apresentarem em suas cadeias regiões que possuem solubilidades diferentes, o estudo de solubilidade de tensoativos também é de grande importância.

Uma das estratégias utilizadas para controlar a solubilidade de tensoativos tem sido a adição de aditivos, por exemplo os hidrótropos, os quais possuem a capacidade de aumentar a solubilidade de compostos orgânicos pouco solúveis em água. Além destes, outros compostos possuem a capacidade de interagir com o grupo éter do tensoativo, formando um complexo que tem maior solubilidade em solução aquosa como, por exemplo, compostos que possuem cátions como o íon hidrogênio.

Neste trabalho, uma nova família de copolímeros em bloco de poli(óxido de etileno-óxido de propileno) (PEO-PPO) ramificados, conhecidos como TETRONIC polióis, está sendo avaliada e comparada com copolímeros em bloco de PEO-PPO lineares, conhecidos como PLURONIC polióis. Os aditivos usados foram o hidrótropo p-tolueno sulfonato de sódio (NaPTS) e o ácido clorídrico concentrado. Com esse estudo foi correlacionada a influência da estrutura, composição e peso molecular destes copolímeros, bem como os resultados de suas propriedades em solução aquosa com e sem presença de aditivo, com a eficiência como desestabilizadores de emulsões.

Os copolímeros foram caracterizados quanto a massa molar média (por osmometria de pressão de vapor - VPO), polidispersão (por cromatografia de exclusão por tamanho - SEC) e composição (por ressonância magnética nuclear de <sup>1</sup>H – RMN de <sup>1</sup>H). Para avaliar suas propriedades em solução aquosa foram realizadas: a construção de diagramas de fases temperatura versus concentração das soluções aquosas poliméricas; medidas de tensão superficial das soluções poliméricas em função de sua concentração; e medidas de absorção utilizando o método de solubilização de um corante hidrófobo, em colorímetro. A avaliação do desempenho dos copolímeros estudados foi conduzida por meio do Bottle test (ou teste da garrafa), com base em uma adaptação da norma ASTM D1401-91, e por testes de floculação em agitador JAR TEST.

Os resultados obtidos a partir do diagrama de fases temperatura versus concentração mostraram que a estrutura dos copolímeros em bloco de PEO-PPO tem grande influência sobre sua solubilidade em água. Além disso, a solubilidade destes copolímeros foi aumentada com a presença do hidrótropo NaPTS. A presença de HCl provocou um aumento de solubilidade somente para o copolímero do tipo TETRONIC poliól, porém menor do que o observado com o hidrótropo. A partir da técnica de tensão superficial, foi mostrado que o NaPTS forma agregados moleculares a concentração de 0,5M e a ação de aumentar a solubilidade destes tipos de copolímeros parece estar relacionada com a formação destas estruturas. Os resultados obtidos de CMC a partir das técnicas de tensão superficial e colorimetria mostraram-se concordantes entre si e estes confirmaram as observações feitas em todo o estudo de solubilidade.

Pela avaliação de desempenho, conclui-se que os copolímeros do tipo TETRONIC polióis apresentaram melhores desempenhos e foi confirmado que a correlação entre a estrutura e propriedade permite otimizar a seleção de copolímeros em bloco de PEO-PPO para a utilização na separação de emulsões formadas na indústria de petróleo.