

# Sistemas Microemulsionados formados por Ciclohexano + Água + DTAB: Efeitos da Natureza e Concentração de Eletrólito e Cotensoativo

Tiago Hiroyuki Akatsuka<sup>1</sup> (IC), Alexandre Gurgel<sup>1\*</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa, CEP 36570-000, Viçosa-MG

\*agurgel@ufv.br

Palavras Chave: Microemulsão, DTAB, Cotensoativos, Eletrólitos

## Introdução

Microemulsões são sistemas formados pela mistura de água, óleo e compostos anfílicos, que resulta numa solução líquida isotrópica, de baixa viscosidade e termodinamicamente estável. São caracterizados por microestruturas uniformes dispersas num meio contínuo (água ou óleo)<sup>1</sup>. Sua formação deve-se aos compostos tensoativos e, quando necessário, aos auxiliares chamados de cotensoativos, que agem de forma a diminuir a tensão interfacial entre a água e o óleo para valores suficientemente baixos, tornando a mistura espontânea. A presença de eletrólitos, em alguns casos, também auxilia na formação da microemulsão. São, assim, sistemas interessantes, funcionando como solventes universais e possuindo várias aplicações industriais, como por exemplo em sistemas de liberação de fármacos e pesticidas, agentes extratantes e suportes para reações químicas. Uma abordagem de nosso grupo de pesquisa tem sido a identificação dos efeitos de vários parâmetros em alguns sistemas auto-organizáveis<sup>2,3</sup>. Neste trabalho, investigou-se o emprego de dois cotensoativos (butan-1-ol e 3-metil-butan-1-ol) e a adição de eletrólitos (NaCl e nitroprussiato de sódio), no sistema Ciclohexano + Água + DTAB (Brometo de dodecil-trimetil-amônio).

## Resultados e Discussão

A mesma relação C/T (razão das massas entre cotensoativo e tensoativo) igual a 1,0 foi empregada na composição dos sistemas analisados, que estão representados pelos diagramas de fases na Figura 1. Em relação à presença de eletrólito no sistema Ciclohexano + DTAB + Água, verificou-se que, ao utilizar butan-1-ol como cotensoativo, houve ligeira diminuição na hidrofiliicidade do DTAB, evidenciado pela pouca variação na região de microemulsão nos diagramas de fases correspondentes (Figuras 1a e 1d). Por outro lado, utilizando o 3-metil-butan-1-ol, na ausência de sal, a região de microemulsão teve sua área diminuída, detectando-se a presença de estruturas cristalinas, as quais desaparecem na presença de sal (Figuras 1c e 1f). Outra observação foi que a concentração de NaCl também não influenciou de forma expressiva a estabilidade e a

extensão da região de microemulsão obtida (Figuras 1b e 1d). Analisando-se o emprego do sal complexo nitroprussiato de sódio (NPS), nesse mesmo sistema, verificou-se pouca influência de um auxiliar dessa natureza na formação das microestruturas (Figura 1e). Pôde-se notar um maior efeito na substituição do cotensoativo, em que o 3-metil-butan-1-ol, por ter uma cadeia carbônica ramificada, prejudica a formação da microemulsão em algumas regiões do diagrama de fases (Figuras 1b e 1f).

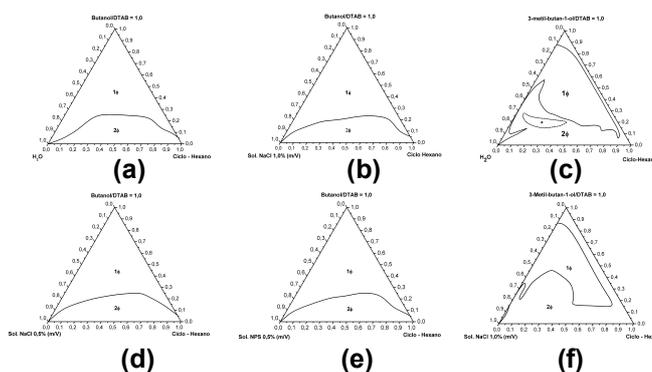


Figura 1. Diagramas de fases dos sistemas investigados.

## Conclusões

Pela comparação e análise dos diagramas de fases pseudoternários construídos, tem-se uma boa indicação do domínio de existência dos sistemas microemulsionados obtidos com esses compostos, permitindo selecionar os sistemas com melhor potencial de aplicações, enfoque atual do projeto.

## Agradecimentos

FAPEMIG, Funarbe, IQ/Unicamp, DEQ/UFV.

<sup>1</sup> Paul, B.K. e Moulik, S.P. *Current science* **2001**, *80*, 990.

<sup>2</sup> Akatsuka, T.H. e Gurgel, A. Efeito da Variação de Cotensoativo no Diagrama de Fases de um Sistema Microemulsionado contendo Ciclohexano + Água + DTAB, In: *XXII Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química*, **2008**, Belo Horizonte – MG.

<sup>3</sup> Gurgel, A., Cruz, D.S., Cabral, D.L.M., Akatsuka, T.H., Ferreira, B.D.L. e Resende, T.R.M. Formulação e Caracterização de Novos Sistemas Químicos Auto-Organizáveis e suas Aplicações em Agroquímica e Química Ambiental, In: *I Encontro sobre Estruturas Auto-Organizadas em Soluções e Interfaces*, **2008**, São Pedro – SP.