

## Desenvolvimento de metodologia simples para a quantificação de detergente aniônico em meio aquoso

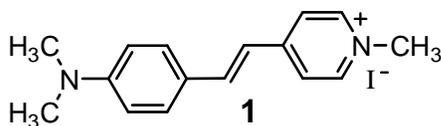
Larissa Cadorin (IC), Vanderléia Gava Marini (PG), Lizandra M. Zimmermann-Dimer (PG), Vanderlei Gageiro Machado\* (PQ) [gageiro@furb.br](mailto:gageiro@furb.br)

Universidade Regional de Blumenau, FURB, Blumenau, SC, 89012-900.

Palavras Chave: detergentes, dodecilbenzenossulfonato, corante solvatocrômico.

### Introdução

Os surfatantes tensoativos aniônicos estão presentes nos detergentes comerciais constituindo-se em um agravante ambiental pelo excesso liberado nos esgotos industriais e residenciais.<sup>1</sup> O método clássico de quantificação está descrito na Portaria nº 393, de 15 de maio de 1998 emitida pela Vigilância Sanitária,<sup>2</sup> o qual está baseado na extração do detergente com a utilização de triclorometano e o azul de metileno. Neste trabalho, estamos propondo um método espectroscópico alternativo de quantificação pela utilização do corante solvatocrômico **1**, o iodeto de 4-[4-(dimetilamino)estiril]-1-metilpiridínio, que sofre mudança na energia de transição molar ( $E_T$ ) diante da adição do detergente padrão dodecilbenzenossulfonato de sódio (DBS).



### Resultados e Discussão

Foi preparada uma solução aquosa do composto **1** a uma concentração de  $1 \times 10^{-5}$  mol  $\text{dm}^{-3}$ . Uma alíquota dessa solução foi utilizada para se fazer uma nova solução aquosa estoque do DBS a 10% (m/m), a qual foi adicionada em pequenos volumes a uma solução do corante em uma cubeta de quartzo. Após cada adição, o espectro de UV-vis era registrado. Verificou-se que o composto **1** em água apresenta um máximo de absorvância no comprimento de onda ( $\lambda_{\text{max}}$ ) em 467,1 nm e que a adição do detergente provocou um deslocamento batocrômico para a banda solvatocrômica do composto, significando que o microambiente da sonda torna-se enriquecido com a cadeia alquilada do detergente. Com os valores de  $\lambda_{\text{max}}$  diante de cada adição do detergente, foi possível a conversão em  $E_T$  através da equação  $E_T = \lambda_{\text{max}}/28591$  (kcal/mol). Os valores de  $E_T$  em função da percentagem (m/m) de DBS adicionado foram graficados e foi observado que os valores de  $E_T$  decrescem linearmente com a adição de até 2,2% DBS. A partir dessa concentração não ocorreu nenhuma modificação na posição da banda solvatocrômica do corante, a qual alcançou  $\lambda_{\text{max}} = 488,7$  nm. Somente para fazer uma comparação, em butan-1-ol o corante **1** registra um valor de  $\lambda_{\text{max}} = 486,2$  nm. Com os dados obtidos foi feita uma curva analítica para uma faixa de 0 a 2,2% (m/m) de DBS (Figura 1).

488,7 nm. Somente para fazer uma comparação, em butan-1-ol o corante **1** registra um valor de  $\lambda_{\text{max}} = 486,2$  nm. Com os dados obtidos foi feita uma curva analítica para uma faixa de 0 a 2,2% (m/m) de DBS (Figura 1).

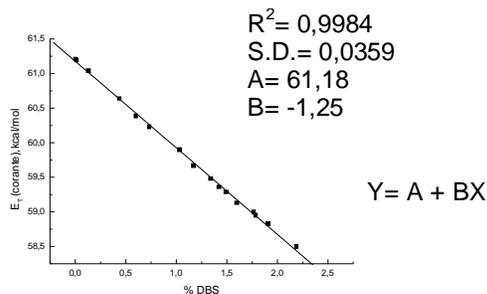


Figura 1. Curva analítica obtida por comportamento do corante **1** pela adição de DBS em água.

Em seguida, foram feitas as análises em duplicata para cinco amostras (A, B, C, D e E) comerciais contendo como o princípio ativo o DBS. Os valores de  $E_T$  foram obtidos e avaliados na curva analítica para se obter a concentração de DBS existente nas amostras (Tabela 1).

Tabela 1. Valores da  $E_T$  e a respectiva percentagem de DBS em cinco amostras de detergentes comerciais.

Amostras	$E_T$ (kcal/mol)	% DBS
A	59,68	9,96
B	59,07	9,86
C	60,44	10,01
D	58,94	9,84
E	59,81	9,98

### Conclusões

O corante **1** mostrou-se bastante promissor para a montagem de uma metodologia simples para quantificar a presença de DBS em água. Os valores obtidos de DBS para amostras de detergentes comerciais encontram-se dentro daquelas indicadas pelos fabricantes (10-15% DBS).

### Agradecimentos

Ao CNPq, à FURB e à FAPESC.

<sup>1</sup>Deshpande, B. J. et al. *Water Res.* **1999** 33, 351.

<sup>2</sup> Ministério da Saúde: Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 393, de 15 de maio de **1998**.

**Desenvolvimento de metodologia simples para a quantificação de detergente aniônico em meio aquoso**

NÃO PREENCHER

**Larissa Cadorin (IC), Vanderléia G. Marini (PG), Lizandra M. Zimmermann-Dimer (PG), Vanderlei Gageiro Machado (PQ)**  
[gageiro@furb.br](mailto:gageiro@furb.br)*Departamento de Química, Universidade Regional de Blumenau, FURB, Blumenau, SC, 89012-900.**Palavras Chave: detergentes, dodecilbenzenossulfonato, corante solvatocrômico.*

Desenvolveu-se um método espectroscópico alternativo de quantificação do dodecilbenzenossulfonato de sódio (DBS) pela utilização do corante solvatocrômico iodeto de 4-[4-(dimetilamino)estiril]-1-metilpiridínio, que sofre mudança na energia de transição molar ( $E_T$ ) diante da adição do detergente padrão (DBS). Os valores de  $E_T$  em função da percentagem (massa/massa) de DBS adicionado foram graficados e foi observado que os valores de  $E_T$  decrescem linearmente com a adição de até 2,2% DBS. As análises para cinco amostras comerciais (A, B, C, D e E) de detergentes contendo DBS levaram à valores de  $E_T$  que foram avaliados na curva analítica para se obter a concentração de DBS existente nas amostras, sendo que o método mostrou-se bastante promissor. (CNPq, FURB, FAPESC)