

# Determinação dos Corantes, Solvente Azul 14 e Vermelho 24 em Combustíveis Empregando a CLAE com Detecção Eletroquímica.

Magno A. G. Trindade (PG)\*, Daniel Rinaldo (PG), Wagner Vilegas (PQ) e Maria Valnice Boldrin (PQ).

\*magnoctr@gmail.com

Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista, CP 355, CEP: 14801-970, Araraquara - SP, Brasil.

Palavras Chave: Solvente Azul 14, Solvente Vermelho 24, Combustíveis, Detecção Eletroquímica.

## Introdução

As técnicas cromatográficas com detecção eletroquímica têm sido uma ferramenta analítica de grande potencialidade no desenvolvimento de métodos para a quantificação de analitos orgânicos em diversas matrizes<sup>1</sup>. Ainda que, as técnicas eletroanalíticas tenham sido satisfatoriamente empregadas para quantificação dos corantes; Quinizarina (QNZ) e Solvente Azul 14 (SA-14) em amostras de combustíveis<sup>2,3</sup>, não há trabalhos na literatura que reporte a quantificação de corantes nessas matrizes empregando as técnicas cromatográficas acoplada a este sistema de detecção.

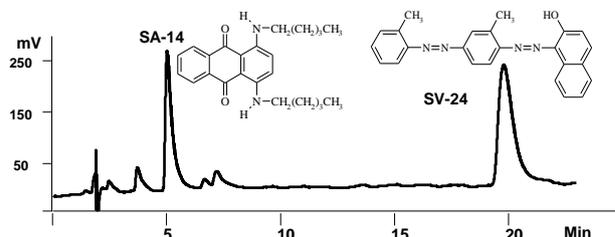
Assim, considerando a capacidade de separação das técnicas cromatográficas e a alta detectibilidade dos detectores eletroquímicos, este trabalho tem por objetivo propor um método de detecção e quantificação dos corantes Solvente Azul 14 (SA-14) e Solvente Vermelho 24 (SV-24) (Figura 1) em amostras de combustíveis.

## Resultados e Discussão

Inicialmente, estudou-se a composição da fase móvel em diferentes combinações e proporções de solventes, testando mistura de acetonitrila (ACN) e metanol com cloreto de lítio, acetato de amônio e ácido acético (1,00 mmol L<sup>-1</sup>). A condição otimizada foi ACN / acetato de amônio na proporção (90:10, v/v). A vazão da fase móvel, a concentração do acetato de amônio e o potencial de detecção também foram avaliados, sendo que os melhores resultados foram obtidos com vazão de fase móvel de 1,70 mL min<sup>-1</sup>, concentração do acetato de amônio de 5,00 mmol L<sup>-1</sup> e detecção em +0,80 V vs. Ag/AgCl (Figura 1).

A curva analítica obtida empregando a melhor condição de trabalho foi linear no intervalo de concentração de 7,50×10<sup>-8</sup> a 1,50×10<sup>-6</sup> mol L<sup>-1</sup> para ambos os corantes com equação de regressão linear:  $Y_{(\text{Área})} = 198728 + 6,02 \times 10^{12} C$  (mol L<sup>-1</sup>),  $r = 0,998$  e  $Y_{(\text{Área})} = -53212 + 5,20 \times 10^{12} C$  (mol L<sup>-1</sup>),  $r = 0,997$  para os corantes SA-14 e SV-24, respectivamente. O limite de detecção calculado usando dados da curva analítica foi de 6,00×10<sup>-8</sup> e 7,00×10<sup>-8</sup> mol L<sup>-1</sup> para os corantes SA-14 e SV-24, respectivamente.

Níveis de recuperação aceitáveis, entre 70,00 e 88,00% (Tabela 1) foram obtidos para determinação destes corantes em amostras comerciais de álcool combustível e querosene de aviação.



**Figura 1.** Cromatograma obtido para separação em coluna Luna C-18 (250 x 4,6 mm, 5 µm, Phenomenex®) de 1,0×10<sup>-6</sup> mol L<sup>-1</sup> dos corantes SV-24 e SA-14. Fase móvel ACN / acetato de amônio (5,0 mmol L<sup>-1</sup>) 90:10, vazão de 1,70 mL min<sup>-1</sup> e detecção sobre eletrodo de carbono vítreo em +0,80 V vs. Ag/AgCl.

**Tabela 1.** Resultados de recuperação obtidos para quantificação dos corantes SA-14 e SV-24 em amostras de combustíveis.

Analito / Matriz		Adic. (mg L <sup>-1</sup> )	Encont. <sup>[a]</sup> (mg L <sup>-1</sup> )	Recup. (%)	CV (%)
<b>SA-14</b>	Álcool	0,08	0,07	87,50	2,70
		0,20	0,17	85,00	4,05
		2,00	1,75	88,00	4,40
Querosene	0,40	0,30	75,00	5,20	
	2,00	1,45	72,50	6,00	
<b>SV-24</b>	Álcool	0,08	0,063	78,44	10,10
		0,20	0,14	70,00	10,30
		2,00	1,66	83,00	10,80
Querosene	0,40	0,27	67,50	5,10	
	2,00	0,90	45,00	14,00	

[a] média de 4 determinações; CV = coeficiente de variação.

## Conclusões

Os resultados obtidos revelam que a técnica empregada na quantificação dos corantes SA-14 e SV-24 nas amostras de combustíveis apresentou desempenho promissor, de modo que, pode ser empregada na quantificação destes corantes nas matrizes avaliadas.

## Agradecimentos

FAPESP-Processo: 05/00382-4, CAPES e CNPq.

<sup>1</sup> Kissinger, P.T. *Electrochemical detectors*. In: Vickrey, T. H. (Ed.). *Liquid chromatography detectors*. New York: Marcel Dekker, 1986. v. 23, cap. 4, p. 125-164.

<sup>2</sup> Trindade, M.A.G.; Ferreira, V.S. e Zanoni, M.V.B. *Dyes Pigm.* **2007**, *74*, 566.

<sup>3</sup> Trindade, M.A.G. e Zanoni, M.V.B. *Electroanalysis*. **2007**, *19*, 1901.