

# Análise de corantes azo sulfonados em efluentes de indústria têxtil por electroforese capilar após extracção em fase sólida

P. F. Lemos <sup>1,3</sup>

E. R. Cunha <sup>1</sup>

M. F. Alpendurada <sup>1,2 \*</sup>

## ABSTRACT

The purpose of the present work was to optimize a capillary electrophoresis (CE) method to apply in the analysis of six sulfonated azo dyes (acid orange 52, acid yellow 49, acid orange 7, acid red 57, acid red 337 e acid blue 113).

The electrophoretic conditions used in the present work allowed a very good resolution of the studied dyes in a short period of time.

Sample preparation was performed by solid phase extraction using Bond Elut<sup>TM</sup> PPL columns with polymeric adsorbent. Dye recoveries varied from 62 to 100%, depending on the compound. The lower recovery (62%) was obtained for the acid blue 113 dye and the highest one (100%) was obtained for the acid orange 52, acid orange 7 and acid red 57 dyes.

This method was applied to the quantification of six dyes in effluent samples from Barcelos textile industrie. In the samples collected from the industrial waste waters presented dye's concentrations between  $2,7 \times 10^{-2}$  and  $4,3 \times 10^{-1}$  mg/L mg/L.

**Keywords:** Solid Phase Extraction (SPE), Capillary Electrophoresis (CE), Capillary Zone Electrophoresis (CZE), Micellar Electrokinetic Chromatography (MEKC), Sulphonated azo dyes, Industrial effluents.

## RESUMO

No presente trabalho optimizou-se um método de electroforese capilar (CE) para a análise de seis corantes azo sulfonados (acid orange 52, acid yellow 49, acid orange 7, acid red 57, acid red 337 e acid blue 113).

As condições electroforéticas utilizadas neste trabalho permitiram uma muito boa resolução dos corantes em estudo num curto período de tempo.

A preparação das amostras foi realizada por extracção em fase sólida, tendo sido utilizadas colunas Bond Elut<sup>TM</sup> PPL cujo adsorvente é polimérico. As recuperações obtidas variaram entre 62 e 100% para os diferentes compostos estudados. A menor recuperação obtida (62%) foi a do corante acid blue 113 e a maior (100%) foi a dos corantes acid orange 52, acid orange 7 e acid red 57.

A técnica desenvolvida foi aplicada no doseamento dos seis corantes azo sulfonados em amostras de efluentes de uma indústria têxtil da região de Barcelos. As amostras de efluentes de indústria têxtil apresentaram concentrações compreendidas entre  $2,7 \times 10^{-2}$  e  $4,3 \times 10^{-1}$  mg/L.

**Palavras-chave:** Extracção em Fase Sólida (SPE), Electroforese Capilar (CE), Electroforese Capilar de Zona (CZE), Cromatografia Electrocinética Micelar (MEKC), Corantes azo sulfonados, Efluentes industriais.

1. Laboratório de Hidrologia Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto, Rua Aníbal Cunha, 164, 4050-047 Porto, Portugal

2. IAREN - Instituto da Água da Região Norte, Rua Aníbal Cunha, 164, 4050-047 Porto, Portugal

3. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento de Engenharia Biológica e Ambiental, Quinta dos Prados 5000 Vila Real, Portugal

\* A quem toda a correspondência deverá ser enviada