

# Otimização de metodologia analítica para a detecção de Glifosato e AMPA em amostras de água utilizando Eletroforese Capilar (EC).

Malu P. Moraes<sup>1</sup> (IC)\*, Elisabete A. Pereira<sup>1</sup> (PQ).

\*maah.pelegrinelli@hotmail.com.

<sup>1</sup> Departamento de Física, Química e Matemática (DFQM), Universidade Federal de São Carlos - Campus Sorocaba Rodovia João Leme dos Santos, Km 110, Bairro do Itinga, 18052-780, Sorocaba – SP, Brasil.

Palavras Chave: glifosato, AMPA, eletroforese capilar, detecção indireta.

## Introdução

O glifosato é um herbicida não seletivo, pós-emergente e amplamente utilizado ao redor do mundo para o controle de ervas daninhas [1]. No Brasil, de acordo com a ANVISA, o uso do herbicida glifosato aumentou de 57,6 mil toneladas em 2003 para 300 mil toneladas em 2007, quando foi autorizado o cultivo da soja transgênica. No ambiente, o glifosato é degradado em ácido aminometilfosfônico (AMPA) e com seu crescente uso, é cada vez mais frequente a presença dessas substâncias em superfícies de águas naturais próximas a áreas de agricultura, indicando-os como contaminantes emergentes no ambiente. Considerando seu potencial efeito tóxico à saúde humana [2,3] e seu impacto no ambiente e sobre a vida aquática [4], o desenvolvimento de métodos analíticos para o controle do glifosato e AMPA em matrizes ambientais necessita de uma atenção maior. Este trabalho apresenta os resultados preliminares do desenvolvimento de metodologia analítica para separação de glifosato e AMPA utilizando como técnica analítica a eletroforese capilar com detecção indireta.

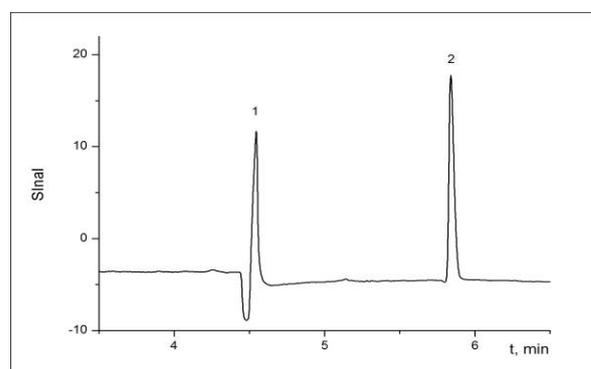
## Resultados e Discussão

O eletrólito de corrida era constituído de um cromóforo, o ácido 3,5-dinitrobenzóico (3,5-DNB), contendo um inversor de fluxo (brometo de cetiltrimetilamônio, CTAB). Foram avaliados diferentes parâmetros analíticos (concentração do eletrólito de corrida e pH). Os parâmetros instrumentais avaliados foram: tensão, temperatura e tempo de injeção. A Tabela 1 apresenta os parâmetros selecionados.

**Tabela 1.** Condições otimizadas para determinação de glifosato e AMPA por EC com detecção indireta.

| Parâmetro           | Condição  |
|---------------------|---|
| Eletrólito          | 10 mmol L <sup>-1</sup> 3,5 DNB +<br>0,2 mmol L <sup>-1</sup> CTAB, pH 8,35 |
| Temperatura Capilar | 29 °C   |
| Injeção             | 6 s x 50 mBar   |
| Tensão              | - 15 kV   |

A Figura 1 apresenta a separação dos analitos sob condições otimizadas.



**Figura 1.** Eletroferograma de uma mistura padrão contendo 10 mg L<sup>-1</sup> de AMPA e glifosato. Capilar de sílica fundida com 58,5 cm de comprimento total. Condições instrumentais: temperatura 29°C; injeção 50 mbar x 6s; tensão -15 kV; eletrólito 10 mmol L<sup>-1</sup> 3,5-DNB e 0,2 mmol L<sup>-1</sup> CTAB (pH 8,35 ajustado com NaOH 1 mol L<sup>-1</sup>). Detecção: sinal 400/60nm; referência 254/10nm. Identificação: (1) AMPA, (2) glifosato.

Foi possível observar que o método desenvolvido mostrou bom desempenho na eficiência de separação, tempo de análise e magnitude do sinal analítico. O procedimento de validação do método está sob investigação.

## Conclusões

O método desenvolvido mostrou-se promissor para a análise de uma mistura padrão contendo glifosato e AMPA.

## Agradecimentos

CNPQ pela bolsa concedida.

<sup>1</sup> Qian, K.; He, S.; Tang, T.; Shi, T.; Li, J.; Cao, Y.; *FoodChem.* **2011**, *127*, 722.

<sup>2</sup> <http://www.portal.anvisa.gov.br>. Acessado em Dez/14.

<sup>3</sup> Chang, F.-C.; Simcik, M. F.; Capel, P.D.; *Environ. Toxicol. Chem.* **2011**, *30*, 548.

<sup>4</sup> Mink, P.J.; Mandel, J.S.; Lundin, J.I.; Scurman, B.K.; *Regul. Toxicol. Pharm.* **2011**, *61*.