

## Sistema alternativo de injeção hidrodinâmica de amostras em equipamentos de eletroforese capilar.

Eduardo M. Richter<sup>1\*</sup> (PQ), José A. Fracassi da Silva<sup>2</sup> (PQ), Carlos Antonio Neves<sup>3</sup> (PQ), Lúcio Angnes<sup>3</sup> (PQ), Claudimir L. do Lago<sup>3</sup> (PQ). e-mail: emrichter@iqfufu.ufu.br

1. Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia, UFU, Av. João Naves, 2160, Uberlândia, MG.

2. Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, CP 6154, CEP 13083-970, Campinas, SP.

3. Instituto de Química, Universidade de São Paulo, Av. Prof. Lineu Prestes, 748, CEP 05508-900, São Paulo, SP.

Palavras Chave: Injeção de amostras, Eletroforese Capilar (CE).

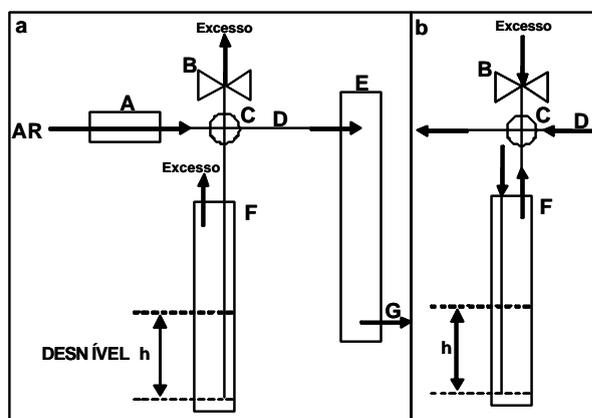
### Introdução

Uma etapa complexa na construção de um equipamento de CE em laboratório é a implementação do sistema de injeção de amostras. Isto se deve ao fato de que usualmente o volume injetado está na ordem de nanolitros. Porém, um bom desempenho nesta etapa é de fundamental importância para obtenção de intensidade de sinais (altura e/ou área) e tempos de migração reprodutíveis. Em equipamentos construídos em nosso laboratório anteriormente, adaptações foram necessárias para a introdução da amostra, como o uso de um carro impressora ou um dispositivo de acionamento de trava elétrica de porta de carro para elevação do reservatório contendo a amostra (injeção por sintonamento). Estudos realizados por outro grupo demonstraram a possibilidade do uso da pressão gerada por uma bomba peristáltica para este fim<sup>1</sup>. Neste trabalho apresentamos uma nova alternativa para a injeção de amostras em sistemas de CE utilizando um compressor de ar usado em aquarismo e a pressão regulada por colunas de água.

### Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta o esquema da interface utilizada para a injeção hidrodinâmica de amostras no sistema CE. Antes do acoplamento da interface a um equipamento de CE, testes prévios utilizando um manômetro eletrônico foram realizados, sendo que os desvios para as pressões medidas foram inferiores a 1% para colunas de água de 1 e 10 cm. Posteriormente, a interface foi acoplada a um equipamento de CE-C<sup>4</sup>D construído no laboratório<sup>2,3</sup> dotado de um capilar de sílica fundida de 75 µm de diâmetro interno e 50 cm de comprimento (40 cm até o detector). Para os testes com o injetor, a análise de soluções estoque contendo 100 µM de NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> e Li<sup>+</sup> em meio ao tampão composto por 20mM de MES/HIS e 2,5 mM de 18-coroa-6-éter (pH 6) foi utilizado como solução modelo (PS = +20 KV). Estudos realizados variando o tempo de injeção (10, 20, 30 e 40 s) e a altura da coluna de água (50, 100 e 150 cm) apresentaram uma boa linearidade (R = 0,999) para os quatro íons quando os tempos e as

alturas das colunas foram plotadas versus as áreas dos respectivos picos. Estudos de repetibilidade de injeção também foram realizados. Fixando o tempo de injeção em 30 s e a coluna de água em 10 cm, o DPR (n = 10) foi calculado em 0,55, 0,75, 0,72 e 0,78% para NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> e Li<sup>+</sup> (100 µM), respectivamente.



**Figura 1.** Esquema da montagem da interface para injeção hidrodinâmica de amostras no equipamento de CE: (a) pressão positiva; (b) pressão negativa. Componentes: (A) compressor de ar; (B) válvula reguladora; (C) junção tipo cruz; (D) tubo de polietileno; (E) tubo para amortecer a pressão; (F) regulador de pressão (cm de coluna de água); (G) tubo de polietileno em contato com um dos reservatórios contendo o capilar. Os componentes (A) e (E) também fazem parte da configuração (b) quando injeção por pressão negativa é usada.

### Conclusões

O sistema de injeção hidrodinâmico mostrou-se reprodutível e simples de ser construído. O erro relativo é inferior a 1% para tempos de injeção superiores a 3 s e 10 cm de coluna de H<sub>2</sub>O.

### Agradecimentos

FAPESP, CNPq

<sup>1</sup> Lavorante, A. F. *et al.*, *Anal. Let.* **2004**, 37, 2501.

<sup>2</sup> Fracassi da Silva, J. A.; Guzman, N.; Lago, C. L., *J. Chromatogr. A* **2002**, 942, 249.

<sup>3</sup> Fracassi da Silva, J. A.; Lago, C. L., *Anal. Chem.* **1998**, 70, 4339.