

INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS ELETROQUÍMICOS DE DETECÇÃO EM PLATAFORMAS MICROFLUÍDICAS: APLICAÇÃO EM ANÁLISES DE AMOSTRAS AQUOSAS E DETERMINAÇÃO DE CONTAMINANTES EMERGENTES

Ingrid Mattos Maciel^{1*}, Magno Aparecido Gonçalves Trindade¹

1. Universidade Federal da Grande Dourados;

* Autor para contato: ingridmattos676@gmail.com

Pesquisas relacionadas aos dispositivos microfluídicos não é recente, no entanto, ainda está em constante desenvolvimento [1,2]. Entre os avanços, cita-se a possibilidade de integração de detectores eletroquímicos diretamente na plataforma, sem a necessidade de dispositivos periféricos para compor o sistema de eletrodos [2]. Neste trabalho foram estudadas técnicas de microusinagem para desenvolver habilidades de fabricações de microdispositivos, em polidimetilsiloxano (PDMS), juntamente com uma nova configuração de célula amperométrica. Nesta célula, o eletrodo de trabalho (ET) e o eletrodo auxiliar (EA) foram inseridos diretamente em contato tanto com o fluxo da solução quanto com o compartimento superior. Ademais, houve adaptação do sistema de injeção discreta da amostra com o uso de uma micropipeta automática, o qual possibilitou simplificar o processo análise quando são necessárias diferentes concentrações de analitos. Os resultados parciais foram satisfatórios, uma vez que possibilitou a unificação dessas etapas em apenas uma plataforma microfluídica e a determinação de analitos orgânicos pode ser feita de forma mais simples e rápida. Como nessa configuração de célula, o eletrodo de referência (ER) foi deixado em compartimento superior (separado do fluxo), observou-se diminuição considerável de muitos dos problemas decorrentes do uso de surfactantes (testados: Tween 20 e Triton X-100) bem como presença de bolhas de ar. Isso garantiu uma medida mais precisa da corrente de pico, pois o controle de potencial entre o eletrodo de trabalho (ET) e o ER foi mais estável. Portanto, os resultados preliminares indicaram que o sistema microfluídico, construído de forma simples e com materiais alternativos, juntamente com a nova configuração da célula eletroquímica opera com desempenho superior ao

sistema convencional e pode ser uma alternativa viável aos sistemas eletroquímicos hidrodinâmicos.

Palavras-chave: detecção amperométrica, microdispositivos eletroquímicos, hidrodinâmico.

[1]. V. Saggiomo, A.H. Velders, Simple 3D Printed Scaffold-Removal Method for the Fabrication of Intricate Microfluidic Devices, **Advanced Science** 2 (2015) 1500125.

[2]. Trindade, M. A. G.; Martins, C. A.; Angnes, L.; Herl, T.; Raith, T.; Matysik, F-M. New Electrochemical Flow-Cell Configuration Integrated into a Three-Dimensional Microfluidic Platform: Improving Analytical Application in the Presence of Air Bubbles. **Analytical Chemistry** 90 (2018) 10917.

Agradecimentos: Aos órgãos de fomento CNPq, FUNDECT, CAPES e UFGD.