DISPOSITIVOS MICROFLUÍDICOS CONSTRUÍDOS COM TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS DE BAIXO CUSTO

Muriel Rodrigues Affonso ^{1,*}, Magno Aparecido Gonçalves Trindade ¹

1. UFGD;

* Autor para contato: murielrodriguesaffonso@gmail.com

Os dispositivos microfluidicos associados aos detectores eletroquímicos, especialmente, aqueles construídos com tecnologias alternativas de baixo custo ainda está em amplo crescimento [1,2]. Neste trabalho, foram otimizadas formas alternativas e de custo reduzido para a fabricação de modelos de microcanais para serem usados em plataformas microfluídicas. Com isso, alguns modelos dos microcanais em 2D (em forma de serpentina) foram estudados e o melhor design foi trabalhado para ser impresso em impressora 3D (Pro-Gtmax3d Core H4) com filamentos de ABS (acrilonitrila butadieno estireno). Esse design permitiu construir apenas os microcanais, necessitando de uma etapa posterior de fabricação da plataforma com polidimetilsiloxano (PDMS). Ademais, outros modelos foram elaborados, no qual o desenho do microcanal e a plataforma microfluídica possam ser impressos diretamente na impressora 3D. Os protótipos foram modelados (em software AutoCAD, Design Assistido por Computador) de forma a possibilitar imprimir a plataforma utilizando filamentos transparentes como nylon, tritan, PETG e PLA. O desenvolvimento destes moldes para serem usados na construção de dispositivos miniaturizados/microfabricados também permitem associar os detectores eletroquímicos na mesma plataforma ou como um dispositivo acoplado externamente. Isso proporciona vantagens como simplicidade de construção, rapidez e maior frequência analítica, tornando as metodologias eletroanalíticas (operando com fluxo de solução) mais atraentes e com grande potencial inovador nesse processo. Os resultados preliminares mostraram grande potencial inovador destes dispositivos, tendo em vista que a integração, detector eletroquímica e microfluídica, tem sido um desafio por não encontrar um sistema miniaturizado de detecção que possa ser compatível com as essas plataformas. Portanto, conclui-se que esses resultados serão fundamentais para

o avanço no conhecimento desses sistemas de detecção miniaturizados em associação aos dispositivos lab-on-a-chips.

Palavras-chave: microfluídica, tecnologia alternativa, impressora 3D, protótipos, microcanais.

[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: UFGD, CNPq, FUNDECT, CAPES, DATREM (INCT).