

Método de estampagem baseado em impressão 3D e guardanapo descartável: Produção barata de dispositivos analíticos de papel para determinação de álcool em bebidas visando a perícia forense e o controle de alimentos.

Amanda Caroline Nava Pinheiro, Valdir Souza Ferreira, Bruno Gabriel Lucca

*Instituto de Química, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande MS, Brasil.*

*Palavras-chave: Análise de etanol; ciência forense; microfluídica.*

O monitoramento do teor alcoólico de bebidas destiladas é um dos primeiros parâmetros a ser analisado durante apreensões de bebidas adulteradas, desta forma, o desenvolvimento de métodos simples, portáteis e de baixo custo é bem-vindo. Este trabalho relata pela primeira vez o uso de papel guardanapo como substrato para produção de dispositivos analíticos de papel (PADs). O papel guardanapo é uma opção mais acessível e barata em comparação com os papéis cromatográficos e de filtro mais usados. Os PADs foram fabricados depositando barreiras hidrofóbicas de parafina usando um método simples de contato por estampagem. Os carimbos usados foram fabricados por impressão 3D. Até onde sabemos, este é o primeiro relato desta abordagem de estampagem visando a produção de barreiras de parafina em PADs. Os PADs aqui propostos foram utilizados para determinação colorimétrica do teor alcoólico em bebidas. Este método foi baseado na reação redox entre etanol e dicromato em meio ácido. O método baseado em imagem mostrou uma faixa linear entre 0 e 50 % (v/v) de etanol, com limite de detecção de 1,5 %. Esta faixa de concentração permite a análise de diversas bebidas alcoólicas. Os resultados obtidos durante a análise de amostras reais apresentaram grande concordância com os valores encontrados pela espectrofotometria UV-vis, utilizada para validação (erro relativo < 5 %). Assim, o novo método colorimétrico baseado em PAD relatado mostra grande potencial para aplicações em áreas como controle de alimentos e forense. Além disso, a utilização do papel guardanapo para confecção de PADs parece ser uma opção promissora, mais fácil e menos onerosa, sendo especialmente interessante para locais com recursos limitados.