

Engenharia Mecânica

Protótipo de um aspersor de nanofibras.

Vinicius Hebert Acacio Melo - 8º período de Engenharia Mecânica, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA.

Joaquim Paulo da Silva - Professor do departamento de Física, UFLA – joaquim@ufla.br.
Orientador. - Orientador(a)

Ana Carolina Cortez Lemos - Pós doutoranda, UFLA – Co-orientadora

Juliano Elvis de Oliveira - Professor do departamento de Engenharia, UFLA – Co-orientador

Diego Cardoso Fuzatto - Técnico do departamento de Física, UFLA - Co-orientador

Resumo

É inegável o fato de que a tecnologia tem possibilitado um avanços notáveis em diversas áreas, e em especial, a tecnologia dos materiais teve destaque nos últimos anos pelo desenvolvimento de estudos em nanomateriais. Nessa categoria, foram desenvolvidas nanofibras que são utilizadas em diversas aplicações, como por exemplo na medicina, onde são feitos curativos feitos a partir de nanofibras, na agricultura, com a liberação controlada de óleos essenciais como alternativa para controle de agentes fitopatogênicos, pragas agrícolas e plantas infestantes. O objetivo deste trabalho é desenvolver um protótipo de um aspersor de nanofibras que almeja a formação e aspersão de nanofibras a partir de soluções poliméricas. A técnica empregada para alcançar tal objetivo é a “solution blow spinning” (SBS), onde uma solução polimérica é injetada em um tubo onde passa com vazão controlada, e externamente há a passagem de ar comprimido a fim de formar nanofibras a partir da solução. A vazão do fluido polimérico deve ser controlada a fim de alcançar um fenômeno conhecido como cone de Taylor, para que a solução seja estirada de forma que possam ser formadas as nanofibras. Esse projeto busca valorizar a sustentabilidade e o desenvolvimento tecnológico, a técnica SBS é amplamente utilizada, e esse trabalho contribui com uma aplicação que pretende formar nanoestruturas fora de ambiente controlado (aplicação direta), almejando nanofibras com características únicas que posteriormente serão empregadas de acordo com a sua formulação. O polímero utilizado nos testes em laboratório foi o PBAT-12%, mas será substituído pelo poliestireno para melhor caracterização e previsão de resultados. Conclui-se que o protótipo de um aspersor de nanofibras utilizando a técnica solution blow spinning para a obtenção das nanofibras é válido e possibilita o desenvolvimento de novas tecnologias a partir do estudo desenvolvido nesta pesquisa. Ainda serão utilizados diferentes geometrias de bico e controle de vazão para compreender quais são as diferentes nanofibras que podem ser obtidas, que serão identificadas por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

Palavras-Chave: Solutin Blow Spinning, Nanofibras, Aspersor.

Instituição de Fomento: PIBIC-UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/Vx72Q63jeU4>