



Pesquisa com propriedades da máscara biodegradável ganha destaque internacional

Pesquisas que iniciaram no Campus Londrina, com a produção de máscaras biodegradáveis por meio da utilização de nanofibras à base de acetato de celulose obtidas pela técnica de eletrofiação estão ganhando destaque internacional. Desta vez, as pesquisadoras envolvidas no estudo publicaram um artigo sobre as propriedades biocidas de material filtrante preparado por eletrofiação de acetato de celulose com brometo de cetilpiridínio, sua eficiência de filtração de aerossol e seu uso com meio filtrante em máscaras cirúrgicas.

O artigo “Evaluation of biocidal properties of biodegradable nanofiber filters and their use in face masks” foi publicado no periódico Environmental Technology. As autoras são as pesquisadoras Leila Droprinchinski Martins, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental (PPGEA) dos campi Londrina e Apucarana; Daniela Sanches de Almeida (UFSCar/UTFPR), a estudante Roberta C. dos Santos, Fábio Schacchetti e pesquisadores de outras instituições e egressos do PPGEA.

Os estudos começaram com a preocupação das pesquisadoras com relação às toneladas de resíduos produzidas com o descarte das máscaras faciais. Estima-se que 129 bilhões de máscaras faciais sejam utilizadas por mês em todo o mundo, o que corresponde a cerca de 516.000 toneladas de resíduos (aproximadamente 4 g / máscara facial) descartados no meio ambiente. “Além disso, a principal questão é que quase todas as máscaras faciais produzidas atualmente são compostas por matérias-primas derivadas de produtos petroquímicos, que não são biodegradáveis e não são sustentáveis”, explica a professora Leila.

Uma alternativa apontada nos estudos para melhorar a eficiência da retenção de aerossol pelas fibras é o uso da técnica de eletrofiação. “É um método simples, de baixo custo e amplamente utilizado para produzir nanofibras poliméricas. Essa técnica já é usada para filtrar poluentes atmosféricos, como poluentes particulados em suspensão na atmosfera”, acrescenta.

O material desenvolvido na pesquisa apresentou, nos vários testes realizados, 100% de redução para ambas bactérias *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Além disso, o efeito biocida dos filtros de nanofibras se mantiveram mesmo após cerca de seis meses de preparação do material. A eficiência de filtração do aerossol em tamanho de 7-300 nm variou, dependendo da quantidade eletrofiada, de 63% a 77% e, somente com o material de 97%. No entanto, as respirabilidades foram um pouco maiores que o padrão estabelecido para máscaras tipo cirúrgicas.

Os resultados mostraram que o material pode ser utilizado em ambientes internos que requerem alta pureza do ar como hospitais, aviões, cabines de veículos, etc. “A técnica mostrou ter um efeito biocida de alta eficiência de filtração de partículas ultrafinas (tamanho de vírus, fuligem, etc.). Dessa forma, o material é uma alternativa aos materiais utilizados e com vantagens pelas suas

características de alta eficiência, ser biocida, biodegradável e mais sustentável”, completa.

Os estudos começaram no Câmpus Londrina com o projeto "Desenvolvimento de máscara para retenção de vírus presentes no ar a partir de nanofibras biodegradáveis à base de acetato de celulose".