

Engenharia Ambiental

Nanofiltração para potabilização da água

Amanda Cristina Soares - 11º período de Engenharia Ambiental e Sanitária, bolsista iniciação científica

Vanessa Leopoldino Batista - 2º período de Engenharia Ambiental e Sanitária, bolsista extensão

Stefanie Kissajikian Cancio - Mestranda em Inovações e Tecnologias Ambientais, DAM, UFLA

Ana Carolina Cortez Lemos - Pós-Doutoranda no Departamento de Física, UFLA

Camila Silva Franco - Professora Doutora. DAM, UFLA - Orientador(a)

Resumo

O acesso à água potável é um direito de todos, porém, não é a realidade do Brasil, visto que muitos brasileiros não possuem acesso à água de qualidade. O objetivo deste trabalho é desenvolver uma tecnologia de tratamento de água simples, rápida e acessível, por meio de nanofiltração para garantir a universalização do abastecimento de água potável. Para tal, a nanofibra foi fabricada em poliestireno, com tolueno como solvente pela metodologia Solution Blow Spinning (SBS), no Laboratório de Energias Renováveis e Materiais Avançados (LABERMA), vinculado à Universidade Federal de Lavras (UFLA). Após a fabricação da nanofibra, foi feita a leitura de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), onde foi observado uma estrutura favorável à filtração de água. Os diâmetros observados variam de 300 a 350 nanômetros, caracterizando a estrutura na escala nanométrica. Observou-se através do MEV, a formação de poucos beads (pontos de maior concentração da solução polimérica, onde se há alterações na estrutura morfológica da nanofibra), sendo um indicativo de que a produção da solução polimérica foi feita na diluição correta. Com a confirmação de estabilidade de estrutura microscópica, a fibra foi envolvida por uma tela plástica, a qual envolveu um tubo de PVC de 25 milímetros perfurado em toda a sua extensão com uma furadeira de 2 milímetros de diâmetro. Este conjunto foi inserido em outro tubo de PVC com diâmetro de 32 milímetros, que foi vedado com caps e conectado com mangueiras maleáveis para evitar vazamentos. A nanofiltração foi realizada em água de manancial lântico e, ocorreu radialmente passando da região externa para a interna do filtro, por meio de uma bomba de sucção conectada a um kitassato. Para aferir a qualidade do tratado e eficiência do elemento filtrante foram realizadas análises físicas, químicas e microbiológicas no afluente e efluente à filtração. Foi observado aumento da Demanda Química de Oxigênio (DQO), aumento de pH de 7 para 7,8 e diminuição da condutividade elétrica de 37,2 para 35,6, incremento na turbidez e no número mais provável de coliformes termotolerantes. Conclui-se que a filtração pela nanofibra de poliestireno ainda não está fazendo o processo de potabilização da água, portanto, ainda necessita de ajustes operacionais tal como lavagem, desinfecção e autoclavagem de todo o material para atingir eficiência na remoção de DQO, turbidez e coliformes.

Palavras-Chave: água potável, nanofibra, filtração.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: https://youtu.be/JWb39-3SC_M