



16, 17 e 18 de novembro de 2016.  
Campina Grande, Paraíba, Brasil

## DESENVOLVIMENTO DE NANOFIBRAS DE SÍLICA DOPADAS COM PRATA PELO MÉTODO DE FIAÇÃO POR SOPRO EM SOLUÇÃO COM POTENCIAL PARA APLICAÇÃO COMO AGENTE BACTERICIDA

Déborah dos Santos Gomes<sup>1</sup>, Aluska do Nascimento Simões Braga<sup>2</sup>

### RESUMO

O desenvolvimento de nanofibras cerâmicas vem se intensificando, aumentando as possibilidades de aplicações desse material. Essa nova fronteira notecnológica de materiais cerâmicos de alto desempenho, evidenciam um potencial de utilização das nanofibras cerâmicas para aplicações biomédicas. Senso assim, a produção de nanofibras de sílica dopadas com prata utilizando a técnica de Fiação por Sopro em Solução (SBS), destaca-se como uma excelente alternativa para a produção de nanofibras com potencial para aplicação como agente bactericida, produzindo fibras em maior escala, comparativamente a eletrofiação. Foram utilizados poli(vinil) pirrolidona (PVP) como auxiliar na fiação, álcool etílico como solvente, dimetilformamida (DMF) e tetraetilortosilicato (TEOS) como precursores da sílica, e Nitrato de prata (AgNO<sub>3</sub>) como precursor da prata. Após a fiação, as fibras foram tratadas termicamente e caracterizadas por difração de raios-X, microscopia eletrônica de varredura e uma das amostras foi submetida ao teste biológico. Através dos resultados obtidos, pode-se concluir que a técnica de produção de fibras por SBS é eficaz para formação de fibras de sílica dopadas com prata, a adição de ácido clorídrico na solução provocou redução dos picos característicos da prata e o aumento da concentração de DMF reduz a banda representativa da sílica. O teste biológico realizado apresentou inibição para todos os microorganismos gram positivos testados.

**Palavras-chave:** nanofibras; fiação por sopro em solução; sílica.

---

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCA, Campina Grande, PB, e-mail: [deborahsantosgomes@hotmail.com](mailto:deborahsantosgomes@hotmail.com)

<sup>2</sup>Pesquisadora PNPd, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCA. Campina Grande, PB, e-mail: [alluskynha@hotmail.com](mailto:alluskynha@hotmail.com)



16, 17 e 18 de novembro de 2016.  
Campina Grande, Paraíba, Brasil

**SILICA DOPED NANOFIBRAS DEVELOPMENT WITH SILVER BY WIRING IN  
BLOWING METHOD SOLUTION WITH POTENTIAL FOR APPLICATION AS AGENT  
BACTERICIDE**

**ABSTRACT**

The development of ceramic nanofibers is intensifying, increasing the possibilities of applications of this material. This new notecnológica border high-performance ceramic materials, demonstrate a potential application of ceramic nanofibers for biomedical applications. so sense, the production of silica nanofibers doped with silver using the technique Solution Blow Spinning (SBS), stands out as an excellent alternative for the production of nanofibers with potential for use as a bactericidal agent, producing on a larger scale fibers compared to electrospinning. Were utilizando poly (vinyl) pyrrolidone (PVP) as an auxiliary wiring, ethanol as solvent, dimethylformamide (DMF) and tetraethyl orthosilicate (TEOS) as silica precursors, and silver nitrate ( $\text{AgNO}_3$ ) as the silver precursor. After spinning, the fibers were thermally treated and characterized by X-ray diffraction, scanning electron microscopy and sample was subjected to biological testing. From the results obtained it can be concluded that SBS in fiber production technique is effective for formation of silica fibers doped with silver, the addition of hydrochloric acid the solution caused a reduction of the characteristic peaks of silver and the concentration of DMF reduces representative band of silica. The bioassay showed inhibition achieved for all gram positive organisms tested.

**Keywords:** nanofibers; solution blow spinning; silica.