

## Avaliação da Atividade Antifúngica de Tecidos de Poliéster e Mescla Poliéster/Algodão Funcionalizados com Nanopartículas de ZnO

Tatiana C. de Amorim<sup>1</sup> (PG)\*, Ivonete O. Barcellos<sup>1</sup> (PQ), Lizandra M. Zimmermann<sup>1</sup> (PQ), Keila Z. S. Batista<sup>2</sup> (PQ), Pedro Dupré Vieira<sup>2</sup> (G), Jürgen Andreus<sup>1</sup> (PQ) \*[tatianacristinedeamorim@gmail.com](mailto:tatianacristinedeamorim@gmail.com)

<sup>1</sup>Departamento de Química, <sup>2</sup>Dep. de Ciências Naturais, Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau, SC, Brasil.  
Palavras-Chave: Nanopartícula, ZnO, Poliéster, poliéster/algodão, Atividade Antifúngica.

### Introdução

A funcionalização de tecidos com NPs pode promover características diferenciadas em tecidos, como por exemplo atividade antimicrobiana, efeito antichama, isolamento térmico, controle de hidrofiliidade/hidrofobicidade e condutividade elétrica.<sup>(1)</sup> Sabendo-se que o ZnO apresenta atividade antifúngica, neste estudo testou-se a incorporação de NPs de ZnO em tecidos de PES e mescla PES/CO visando esta propriedade.

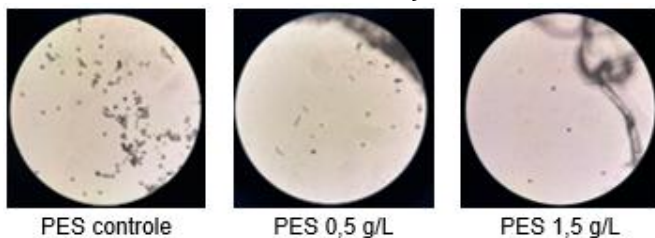
### Resultados e discussão

Para avaliar a atividade antifúngica dos tecidos de PES (100 %) e mescla PES/CO funcionalizados com 0,5 e 1,5 g/L de NPs de ZnO, foi utilizado o método normalizado AATCC 30 com o fungo *Chaetomium Globosum*, Figura 1.



Figura 1. Esporos de *Chaetomium Globosum*.

Este método é usado para avaliar a resistência ao mofo e ao apodrecimento de materiais têxteis contendo fibras de celulose, como por exemplo o algodão. A avaliação dos tecidos controle (sem tratamento) e os tratados com NPs de ZnO foi primeiramente visual e relatada de acordo com o crescimento observado: sem crescimento, crescimento microscópico (visível ao microscópio) e crescimento macroscópico (visível a olho nu). A olho nu não foi possível identificar o crescimento ou não do fungo, sendo necessário o uso de microscópio (50 X). A partir das imagens obtidas com lente objetiva de 40, nota-se uma redução mais significativa da presença de esporos e hifas de *Chaetomium Globosum* no tecido de PES com o aumento da concentração de NPs de ZnO.



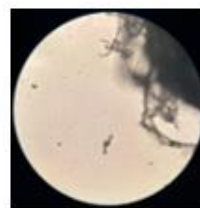
PES controle

PES 0,5 g/L

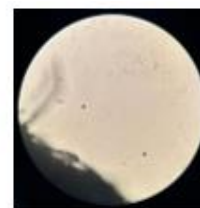
PES 1,5 g/L



PES/CO controle



PES/CO 0,5 g/L



PES/CO 1,5 g/L

Além da avaliação visual, foi determinada também a resistência ao estouro. A Tabela 1 apresenta os resultados dos testes físicos referentes a resistência ao estouro das malhas de PES e PES/CO exposto e não exposto a presença de fungos.

Tabela 1. Resultados obtidos para determinação da resistência ao estouro de tecidos de malha PES e PES/CO.

Condição (Conc. de NPs de ZnO)	PES (100 %)			PES/CO (50/50 %)		
	PM kgf cm <sup>-2</sup>	DP kgf cm <sup>-2</sup>	CV %	PM kgf cm <sup>-2</sup>	DP kgf cm <sup>-2</sup>	CV %
Controle	11,41	0,64	2,47	8,93	0,12	1,31
0,5 g/L	11,89	0,44	2,68	8,66	0,15	1,19
1,5 g/L	11,91	0,18	1,56	8,75	0,33	2,25

### Conclusões

O método normalizado AATCC 30 se mostrou adequado para a avaliação antifúngica das NPs de ZnO nos tecidos. O aumento da concentração de NPs se mostrou mais eficaz nos tecidos de PES, nos tecidos de mescla quase não se percebeu diferença. Em relação a resistência ao estouro, tecidos de PES tiveram um aumento muito similar independente da concentração de NPs de ZnO incorporada, Enquanto os tecidos de mescla PES/CO uma pequena redução, não significativa para comprometer a qualidade do tecido.

### Agradecimentos



### Referencias

- (1) VERBIČ, A.; GORJANC, M.; SIMONČIČ, B. Zinc Oxide for functional textile coatings: recent advances. *Coatings*, v. 9, n. 9, p. 550, 27 ago. 2019.