

MpoMte02-001

Funcionalização de tecido de algodão com nanopartículas de prata/argila montmorilonita via estamperia para aplicação médica

Nobre, F.S.(1); Da Silva, I.O.(1); Câmara, A.C.(1); Vidal, G.L.(1); Da Silva, F.C.(1);
(1) UFRN;

A produção e aplicação de nanopartículas metálicas como agentes antimicrobianos tem aumentado, um dos metais que tem se destacado é a prata, devido suas propriedades únicas, além de apresentarem eficiente atividade fungicida e bactericida, tendo resistência a várias cepas bacterianas. Essas partículas podem ser obtidas por diversos métodos com formatos triangulares, esféricos, dentre outros. Com isso, na indústria têxtil essas nanopartículas de prata (AgNPs) são utilizadas para funcionalizar tecidos proporcionando a eles capacidade antimicrobiana, um dos tecidos promissores a esse tipo de acabamento são a base de fibras celulósicas, como o algodão, isso decorre devido a hidrofiliabilidade característica desse tipo de material. Quando exposto à umidade, proporciona um ambiente promissor para o desenvolvimento de microrganismos, causando odor, mudança de coloração, e conseqüentemente, propagando infecções. Dessa forma, a funcionalização pode ser realizada via tingimento, utilizando a solução de AgNPs, procedimento realizado por diversos pesquisadores. No entanto, a abordagem deste trabalho é a aplicação através da estamperia, seguindo o método de coating, que consiste na aplicação de uma pasta pigmentada sob o substrato. A pasta é espalhada com um auxílio de uma espátula para ser depositada sobre o tecido uniformemente. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é funcionalizar tecido 100% algodão com AgNPs misturadas em argila montmorillonita via estamperia manual, a fim de conferir propriedade antimicrobiana ao tecido para aplicação na área médica. As AgNPs foram obtidas através do método de redução química, utilizando nitrato de prata e citrato trissódico como agente redutor e estabilizador. A solução de AgNPs foi misturada à argila montmorillonita através de agitação magnética. A pasta de estamperia foi produzida utilizando espessante e ligante. Na aplicação, as concentrações do pó de AgNPs/argila foram variando de 0,5g, 1g e 1,5g. Já para a solução, a concentração variou de 2-10 ml. Dessa forma, para essas quantidades foi utilizada de maneira fixa 10g de pasta. Utilizou-se o método de estamperia por coating, após estampar as amostras foram polimerizadas e secas na estufa em 2 ciclos de 5 min com temperatura de 100 °C. Através da análise de DLS as nanopartículas obtiveram um tamanho médio de 217 nm e um potencial zeta de -22,15mv, demonstrando boa estabilidade e tamanho das partículas em solução. Além disso, através da análise de DRX foi possível observar picos característicos das nanopartículas de prata dentro da argila montmorillonita, sendo eles 36° e 77°. Outrossim, os picos da argila foram evidenciados em 20,03° e 62,3°. As imagens da microscopia eletrônica de varredura evidenciaram a deposição do pó de argila/AgNPs sob o tecido, assim como a solução pura.