

APLICAÇÕES DA NANOTECNOLOGIA NA INDÚSTRIA TÊXTIL

Wellington M. Rangel¹

¹IFSC/Campus Araranguá/Tecnologia Têxtil/wellington@ifsc.edu.br

Resumo

Considerando como marco inicial a palestra de Richard Feynman em 1959, a nanotecnologia tem se desenvolvido e encontrado aplicações nas mais diversas áreas. Definida como a habilidade de se manipular e criar materiais na escala nanométrica (na faixa de 0,2 a 100 nm), a nanotecnologia permite a criação de materiais no modelo “bottom-up”, ou seja, organizando seus átomos e/ou moléculas de acordo com as regras das interações químicas. A visualização de materiais nesta escala é possível através da tecnologia dos microscópios eletrônicos de varredura (SEM) e de transmissão (TEM), mas o grande salto nesta área aconteceu na década de 80 com o desenvolvimento dos microscópios de força atômica (AFM) e de tunelamento eletrônico (STM), que permitiram também a manipulação de átomos individualmente. A mecânica quântica e a grande relação entre a área superficial e o volume das partículas fazem com que as partículas nanométricas possuam propriedades ópticas, elétricas e magnéticas muito diferentes das que estamos acostumados a observar nos materiais normais. Na área têxtil, existem duas grandes áreas de aplicação da nanotecnologia: (i) desenvolvimento de nanofibras, e (ii) desenvolvimento de acabamentos funcionais. A aplicação de nanomateriais em produtos têxteis é uma grande linha de pesquisa atualmente e é largamente explorada, como por exemplo, pela empresa norte-americana Nanotex. Empresas nacionais também apresentam artigos têxteis com adição de nanomateriais em suas composições, e entre as propriedades funcionais existentes no mercado temos: atividade antimicrobiana, repelência à água, resistência à eletricidade estática e ao amarrotamento, gestão de umidade, etc. Como forma de controlar a comercialização de artigos com nanotecnologia aplicada e certificar sua autenticidade o Hohenstein Institute fornece, desde 2005, uma certificação nesta área.

Palavras-Chave: nanotecnologia, indústria têxtil, nanomateriais, nanofibras.