

O que é nanotecnologia

Por Redação



Tweetar

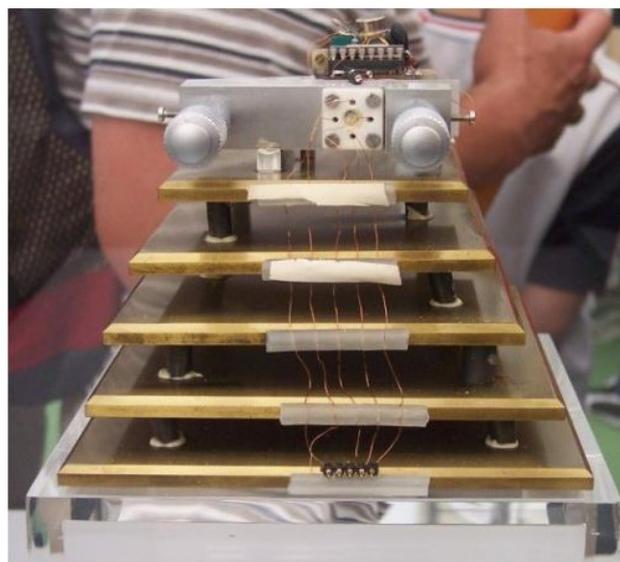
 2



<http://canalte.ch/SUBZ>

Nanotecnologia é o entendimento e controle da matéria em nanoescala, em escala atômica e molecular. Ela atua no desenvolvimento de materiais e componentes para diversas áreas de pesquisa como medicina, eletrônica, **ciências**, ciência da computação e engenharia dos materiais.

Um dos princípios básicos da nanotecnologia é a construção de estruturas e novos materiais a partir dos átomos. O objetivo é elaborar estruturas estáveis e melhores do que se estivessem em sua forma "normal". Isso porque os elementos se comportam de maneira diferente em nanoescala.



Microscópio de Varredura por tunelamento permitiu a observação de átomos e moléculas em nível atômico. Foto: Scanning Tunneling Microscope in Schwingungs-Dämpfplatten

O homem só pode ver átomos individualmente pela primeira vez em 1981, quando o Microscópio de Varredura por Tunelamento (STM), uma das mais importantes ferramentas de nanotecnologia, foi criado e deu início à nanotecnologia. O STM foi o que permitiu a observação de átomos e moléculas em nível atômico. Além dele, outra importante ferramenta de nanotecnologia é o Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV). Ambos são usados na exploração de materiais em nanoescala.

Por que a nanotecnologia existe

A nanotecnologia trabalha com objetos entre 1 e 100 nanômetros. Em 1 metro há 1 bilhão de nanômetros. Para se ter uma ideia melhor, a espessura de uma folha de jornal tem cerca de 100.000 nanômetros de espessura, já o DNA humano tem apenas 2,5 nanômetros de diâmetro.



O DNA mede cerca de 2,5 nanômetros

Por meio da nanotecnologia, cientistas conseguem desenvolver materiais e componentes melhores, pois os materiais trabalhados nas escalas métricas que conhecemos não se comportam da mesma maneira em nanoescala. Gases, líquidos e sólidos trabalhados em nanoescala podem se tornar mais fortes ou ganharem propriedades como condução de calor e eletricidade, ficar mais reativos, mudar de cor e outros fenômenos.

Por sua capacidade de criar materiais mais fortes, finos e duráveis, a nanotecnologia é bastante usada em diversos setores da indústria e da tecnologia e em estudos da física, química, biologia e medicina.

Usos da nanotecnologia

A nanotecnologia é usada na modernização de setores da indústria e da tecnologia como a tecnologia da informação, energia, meio ambiente, segurança, tecnologia de alimentos e transporte. Ela também trabalha no desenvolvimento de soluções que diminuem o impacto no meio ambiente e no tratamento de doenças.

Um dos exemplos de uso da nanotecnologia são as finas películas desenvolvidas para óculos, computadores, câmeras, janelas e outras superfícies para fazer com que os objetos ganhem propriedades como impermeabilidade, antirreflexo, autolimpeza, resistência a raios ultravioleta e outros.

Nanopartículas também podem ser usadas para catalisar reações químicas, reduzindo a quantidade de catalisadores usada para produzir as reações químicas necessárias na indústria. Isso economiza dinheiro e ainda reduz a quantidade de poluentes lançada na atmosfera. Isso já é usado na indústria petrolífera, no refinamento do petróleo; e na indústria automotiva, nos catalisadores automotivos.



Displays OLED, com imagens mais brilhantes e consumo reduzido de energia, foram criados com a ajuda da nanotecnologia

Outra tecnologia criada com o auxílio dos estudos em nanoescala foi a dos displays OLED, presentes em várias **TVs** e **smartphones**. Esse tipo de tela oferece imagens com brilho maior e consumo reduzido de energia. Os displays flexíveis de e-readers, como o **Kindle**, também são resultado de pesquisas da nanotecnologia.

Perigos da nanotecnologia

Como já dito, os elementos se comportam de maneira diferente em nanoescala. Se por um lado isso pode trazer avanços incríveis, por outros muitos cientistas temem que isso possa gerar catástrofes ambientais, biológicas e econômicas. Isso porque alguns elementos pouco reativos em escala normal podem se tornar extremamente perigosos em nanoescala.

As substâncias se tornam mais reativas à medida que suas partículas ficam menores. Isso acontece porque sua área de superfície é maior em relação ao seu volume, proporcionando uma área de contato maior em que pode haver reações químicas.

Outra preocupação é quanto à interação de nanopartículas com sistemas vivos. Vários dos elementos que sabemos terem pouca capacidade de interagir com organismos vivos podem ter sua capacidade aumentada, pois podem penetrar na pele facilmente ou entrar na corrente sanguínea através dos pulmões. Uma vez dentro do corpo, podem causar reações químicas imprevisíveis.

O amianto, por exemplo, foi desenvolvido para ser inofensivo e quimicamente inerte. Mais tarde, no entanto, descobriu-se que, quando rompido, ele produz pequenas fibras no ar que podem ser inaladas, podendo causar câncer quando se alojam nos pulmões. Esse efeito nocivo ocorre devido ao seu tamanho e à forma como ele interage com as células pulmonares.

Possíveis contribuições da nanotecnologia

Apesar de ainda haver dúvidas sobre seus efeitos, é bem provável que a nanotecnologia continue entre nós por muitos e muitos anos por causa dos avanços que pode trazer a vários setores da sociedade.

No setor de construção, por exemplo, a nanoengenharia de aço, concreto, asfalto e outros materiais podem oferecer soluções mais resistentes e duráveis em transporte e infraestrutura, por exemplo, reduzindo os custos dos governos em estradas. Novos sistemas podem, inclusive, dar a essas estruturas a capacidade de gerar ou transmitir energia.

Além disso, sensores e dispositivos em nanoescala podem fornecer monitoramento contínuo de estradas, ruas, estradas, túneis etc ajudando a reduzir custos e aumentando a produtividade.

Na medicina, medicamentos baseados em nanotecnologia poderão ser usados para tratar pacientes. Nanopartículas são usadas no desenvolvimento de tratamentos para o câncer com o objetivo de aumentar sua eficiência nos tumores e diminuir sintomas em outras partes do corpo.

Fonte: [National Nanotechnology Initiative](#), [WiseGeek](#)