

DESAFIO 4- NANOTECNOLOGIA: a Quarta Revolução



Industrial

Em 1959, o físico Richard Feynman já dizia que “o ideal numa cirurgia seria ter o cirurgião dentro do meu corpo, a diagnosticar e a reparar o problema”. De facto, a alusão de Feynman relacionava-se com a possibilidade de ter máquinas miniaturizadas (nano-máquinas) capazes de passear pelos nossos vasos sanguíneos e fazer o papel de cirurgião.

O termo “nanotecnologia” foi inicialmente usado em 1974 por Norio Taniguchi mas a sua origem advém da palavra “nano”, que significa em grego “anão” e representa um bilionésimo da unidade. A nanotecnologia é, portanto, a tecnologia relacionada com estas ínfimas dimensões, entre 1000 e 100 mil vezes mais pequenas que o diâmetro de um cabelo humano.

Embora a nanotecnologia tenha nascido há pouco tempo, prevê-se que o seu impacto seja semelhante à descoberta da eletricidade. De facto, a nanotecnologia é o elo que faz convergir o mundo digital, físico e biológico, definido como a quarta revolução industrial. Pela primeira vez estes três mundos conseguem comunicar entre si, porque os seus intervenientes (células, transístores, metais, cerâmicos) transferem informação à escala nano. A partir desta quarta revolução industrial, surgirão implantes celulares, nanomáquinas capazes de entrar no nosso corpo e navegar para identificar e eliminar vírus, bactérias ou células cancerígenas, impressão a 3D de órgãos humanos, materiais ultra-resistentes e auto-reparáveis, sensores subcutâneos capazes de identificar qualquer alteração no nosso corpo, novos materiais capazes de armazenar, transportar e fornecer energia, e muitas outras invenções impossíveis de imaginar.

A tendência é que, cada vez mais, que a ciência básica e fundamental se transforme em ciência aplicada, com uma presença crescente no nosso dia-a-dia.

A nanotecnologia é uma das tecnologias mais recentes e que tem um potencial de desenvolvimento enormíssimo e promissor.

As aplicações que já existem são muitas, em diversos domínios, e muitas mais se espera venham a ser criadas. A área em que se espera maior desenvolvimento é a área da saúde, onde o potencial de aplicações é muito grande e de enorme utilidade social, nomeadamente no fabrico de robôs equipados com sensores, por exemplo, para transportar e libertar os medicamentos no organismo humano, de uma forma doseada, de acordo com as necessidades do paciente, realizar intervenções cirúrgicas diversas, comandadas externamente pelo cirurgião, assistido por computador ou ainda controlar o fornecimento de insulina, nos doentes diabéticos, de acordo com os valores lidos pelos respetivos sensores, em cada momento ou até eliminar as células cancerígenas, deixando intactas as sãs.

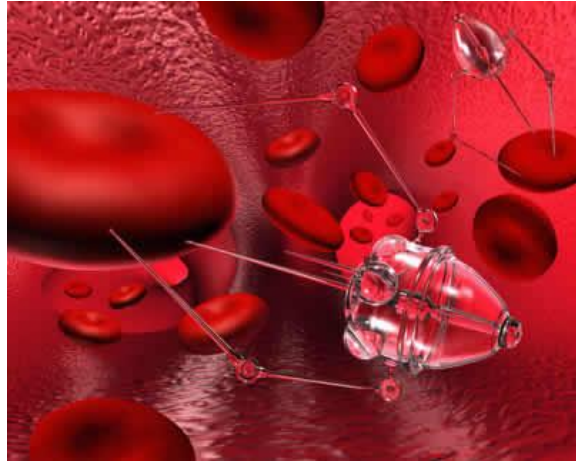


Figura 1 Nanorobot a percorrer a corrente sanguínea

Em Portugal, o Laboratório Ibérico Internacional de Nanotecnologia, em Braga, estuda Células solares para o revestimento de edifícios sustentáveis, e bio-sensores que monitorizam a presença de toxinas na água ou servem para detetar de forma precoce a doença de Alzheimer ou Parkinson.

Conforme aconteceu com as passadas revoluções industriais, a nanotecnologia vai ser certamente um divisor de águas na História, onde praticamente todos os aspectos da vida quotidiana irão ser impactados pelo desenvolvimento desta tecnologia.

Contudo, o futuro, esse será difícil de imaginar.

Afinal de contas, Thomas Watson, presidente da IBM, dizia em 1943: “Eu acho que o mundo não terá mais de cinco computadores.” Hoje existem dois mil milhões.

Questões:

1. Indica quais foram a Primeira, Segunda e Terceira revoluções industriais
2. O que significa “nano”?
3. O que é a nanotecnologia?
4. Indica 2 exemplos de aplicações da nanotecnologia, sendo um na área da saúde.

Webgrafia

<http://forbes.uol.com.br/fotos/2016/02/o-que-e-a-quarta-revolucao-industrial/#foto3>

https://www.rtp.pt/noticias/pais/nanotecnologia-vai-ser-possivel-ajudar-na-detecao-precoce-de-alzheimer-ou-parkinson_v1036929

<https://www.publico.pt/2017/09/21/ciencia/noticia/nanotecnologia-para-uma-sociedade-mais-segura-1786077>