



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Ciência

SIMPLESMENTE COMPLEXA!

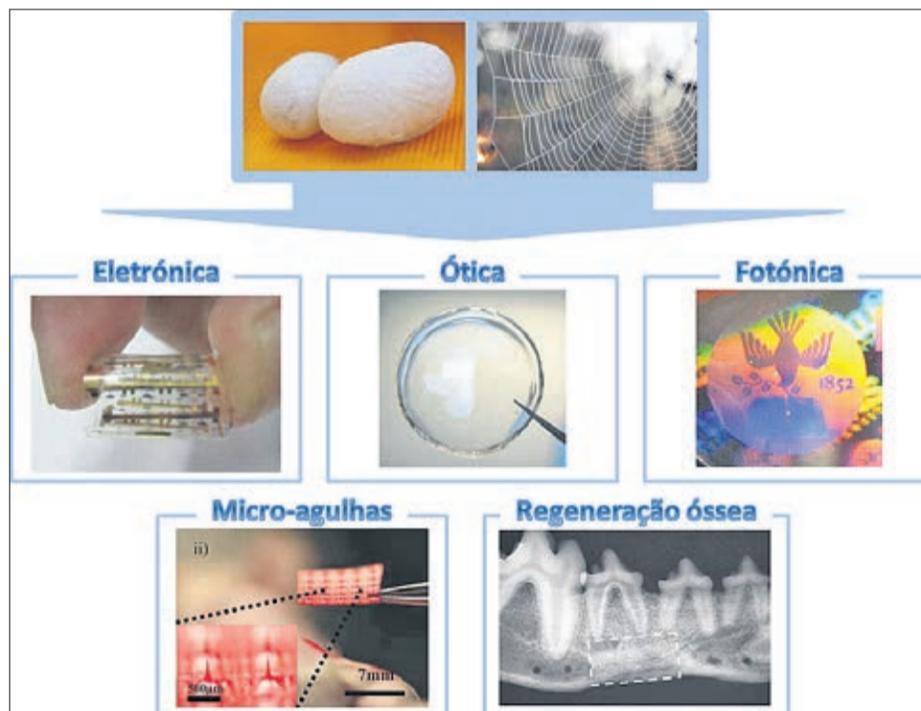
Quer fazer perguntas a um cientista?

Esta rubrica sobre a Escola de Ciências da Universidade do Minho tem também como objectivo criar uma relação entre leitores e investigadores. Alguma vez pensou em fazer uma pergunta a um cientista? Caso queira participar pode enviar todas as suas questões para sec@ecum.uminho.pt e verá as suas dúvidas esclarecidas.

CIÊNCIA | RUI PEREIRA*

A busca de novos materiais tem sido um campo de investigação largamente explorado pelos cientistas nos últimos anos. A Natureza é, sem qualquer dúvida, uma fonte inesgotável de conhecimento e da qual ainda temos muito para aprender. Nela trabalham os “engenheiros” mais experientes (com biliões de anos), os quais sabem usar processos aparentemente simples para resolver problemas muito complexos. Esta larga experiência tem de ser claramente aproveitada! A biomimética é precisamente uma área da ciência que observa os processos da Natureza, tentando compreendê-los e imitá-los. Diversos materiais foram já produzidos recorrendo a este conceito. Dois exemplos são o Velcro® – inventado em 1948 por Georges de Mestral, o qual se inspirou numa semente que insistentemente ficavam agarradas ao pelo do seu cão – e a tecnologia das superfícies de baixo atrito, utilizadas em fatos de natação, cascos de navios, submarinos ou aviões – inspiradas na forma como a pele dos tubarões reage ao contacto com a água.

Existem imensos materiais na Natureza que nos poderão inspirar para a produção de materiais inovadores. Neste pequeno texto, gostaria de realçar algumas das características e avanços tecnológicos que estão a ser alcançados recorrendo a uma fibra que historicamente sempre foi usada na produção de tecidos: a seda. Por detrás desta fibra estão algumas características que passam à primeira vista despercebidas: é muito resistente (mais do que alguns tipos de aço), flexível (deforma-se até 20% sem se romper), biodegradável, biocompatível ou até mesmo condutora de calor. Artrópodes, tais como o bicho-da-seda, aranhas, escorpiões, ácaros, abelhas ou moscas, podem produzir seda. Esta diversidade de origens gera propriedades distintas, as quais estão intrinsecamente relacionadas com a sua organização molecular. O conhecimento profundo desta organização permitirá compreender a sua influência em determinadas características. O estudo e a compreensão da estreita relação existente entre a organização molecular e as propriedades da fibra é um de-



Diversos dispositivos baseados em seda estão a ser aplicados em áreas tão díspares como a medicina, ótica, fotónica ou eletrónica

safio já aceite por vários cientistas em todo mundo.

A seda pode ser utilizada em áreas tão díspares como a medicina, a ótica, a fotónica ou a eletrónica. Dispositivos de seda foram já testados com grande sucesso para servirem como meio na reconstituição de osso. Biossensores baseados em seda conseguiram responder aos níveis de glucose no sangue, abrindo portas para que estes sensores possam ser implantados sob a pele para enviar um sinal informativo para o telemóvel dos diabéticos. Micro-agulhas de seda destinadas à libertação controlada de medicamentos conseguem oferecer uma evasão diminuta quando comparadas com as agulhas normais. Fora do campo da medicina, foi utilizada a capacidade desta fibra em replicar fielmente moldes abrindo a sua aplicação em sofisticados elementos óticos de ele-

vada resolução. As características dos filmes de seda permitiram ainda a sua incorporação em transístores orgânicos flexíveis. As excelentes propriedades mecânicas da seda levaram já ao seu teste em estruturas resistentes ao choque na indústria automóvel.

Várias e entusiasmantes oportunidades estão a ser consideradas e pode-se até mesmo prever que este material possa em breve entrar em nichos de mercado. Contudo, apenas equipas de investigação multidisciplinares permitirão que o potencial da seda (e de vários outros materiais naturais) se torne em realidade num futuro bem próximo.

* Investigador de pós-doutoramento no Departamento de Química da Escola de Ciências da Universidade do Minho

BI



Nome:
Rui Francisco G. Pinto F. Pereira

Formação Académica:
Licenciatura em Química Industrial (Universidade de Coimbra), Doutoramento em Química Macromolecular (Universidade de Coimbra)

Livro Favorito: A Fórmula de Deus

Filme Favorito: "Seven"

Cidade Favorita:
Troquemos, obrigatoriamente, cidade por vila e a escolha é simples: Ponte de Lima

Músico Favorito:
Tenho de citar dois: Bono Vox e Eddie Vedder

Especialidade Culinária:
Isso já é pedir muito

Hobbies: Futebol e informática

Viagem de Sonho:
Ilhas Phi Phi

Inspiração:
Família

Se não fosse cientista seria:
Informático