

## CIÊNCIA



Elvira Fortunato é atualmente vice-reitora da Universidade Nova e conselheira da Comissão Europeia. FOTO TIAGO MIRANDA

## Cientista portuguesa na corrida ao Nobel da Física

A Academia sueca está a pedir propostas de investigadores na área da ciência de materiais. **Elvira Fortunato é um dos nomes incontornáveis**

VIRGÍLIO AZEVEDO

Várias instituições científicas internacionais estão a ser contactadas pela Academia Real das Ciências da Suécia para proporem, até julho, nomes de candidatos ao Prémio Nobel da Física de 2020, na área dos materiais. Fontes ouvidas pelo Expresso adiantam que, nesta área, a eletrónica transparente tem vindo a destacar-se nos últimos anos, havendo três nomes incontornáveis, responsáveis por inovações disruptivas que têm hoje grandes aplicações no mercado: o americano John Wager, o japonês Hideo Hosono e a portuguesa Elvira Fortunato, que é também pioneira mundial na eletrónica de papel.

Os três cientistas apresentaram, aliás, uma comunicação conjunta em 2006 no primeiro simpósio mundial sobre eletrónica transparente, organizado pela Sociedade Europeia de Investigação de Materiais. E Elvira Fortunato é coautora, com Hideo Hosono, de um artigo científico sobre o mesmo tema. Em 2010, a professora catedrática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, onde dirige o laboratório associado i3N (Instituto de Nanoestruturas, Nanomodulação e Nanofabricação), foi convidada pela Fundação Nobel para fazer uma palestra sobre eletrónica transparente em Estocolmo, perante uma audiência de investigadores de várias universidades suecas. Esta tecnologia é cada vez mais usada nos ecrãs de todo o tipo de dispositivos, como telemóveis, tablets, monitores ou sensores. E já chegou aos vidros dos automóveis.

O Nobel da Física é anunciado em outubro, mas a preparação do processo de seleção começa muito antes. Podem ser escolhidos um máximo de três nomes e de dois trabalhos de investigação diferentes. Numa primeira fase são selecionadas as áreas que devem ser privilegiadas, através de uma consulta a académicos de todo o mundo, incluindo laureados pelo Nobel. Depois a Academia Sueca recebe propostas de nomes e estes

são analisados e discutidos por especialistas, sendo elaborada uma lista final de 15 nomeados. A lista nunca é anunciada publicamente nem comunicada aos nomeados e o júri pode sempre optar por outros cientistas.

Portugal já ganhou dois Nobel: da Medicina, com António Egas Moniz (1949), e da Literatura, com José Saramago (1998).

### Pioneira e disruptiva

“Se for atribuído o Nobel da Física na eletrónica transparente, seria escandaloso Elvira Fortunato não figurar nos dois ou três cientistas escolhidos, porque é um nome incontornável”, afirma ao Expresso Rogério Colaço, presidente do Instituto Superior Técnico e especialista na área dos materiais. E Conceição Abreu e Silva, presidente da Sociedade Portuguesa de Física (SPF) e investigadora do Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas, sublinha que “se John Wager e Hideo Hosono forem nomeados para o Nobel e Elvira Fortunato trabalhou com eles, não há razão nenhuma para não ser também escolhida”. Até porque “a

Academia Sueca está numa fase em que atribui o Nobel da Física a equipas e cientistas mais novos associados ao trabalho de investigação dos mais velhos”. A presidente de SPF constata que “a eletrónica transparente é uma área onde há em Portugal uma investigação relevante a nível internacional”.

Fernando Santana, presidente da Academia de Engenharia e professor catedrático jubilado da Universidade Nova da Lisboa, salienta que “todo o trabalho de investigação de Elvira Fortunato, que é muito vasto (mais de 500 artigos publicados), tem sido pioneiro e disruptivo, com grande impacto no sector dos materiais e na comunidade científica”. O professor destaca “a ousadia da sua especulação científica e a coragem de partir para coisas muito desconhecidas”. No futuro próximo, a eletrónica transparente “terá um papel ainda mais importante na realidade aumentada, nas telecomunicações, nos ecrãs flexíveis ou no uso de grandes quantidades de dados” (Big Data).

“Vai ter uma influência muito significativa nas nossas vidas, abrindo novas oportunidades de mercado, devido ao seu impacto industrial e tecnológico”, antecipa Rogério Colaço, insistindo que Elvira Fortunato “é uma investigadora determinante nesta área e a sua equipa tem reputação mundial”.

Por enquanto, a professora e vice-reitora da Universidade Nova, que é também conselheira da Comissão Europeia, não quer comentar a hipótese de vir a figurar na *short list* de nomeados para o Nobel. Em todo o caso, a cientista reconhece ser “extremamente relevante a importância dada no Nobel da Física 2020 à eletrónica transparente, uma tecnologia baseada em materiais recomendados pelo Pacto Verde Europeu, porque usa óxidos metálicos em vez de silício, que tem um processo de fabrico muito poluente e altamente consumidor de energia”. Por outro lado, diz, “é uma tecnologia disruptiva com um grande potencial de novas aplicações”.

sociedade@expresso.imprensa.pt

### SETE CONDIÇÕES PARA CONQUISTAR O PRÉMIO

#### Pensar em grande

■ O PBS, canal público de TV dos EUA, define as sete condições para ganhar o Nobel da Física, com base nas estatísticas e na história do prémio. A primeira é apostar na nova física, seja na ciência fundamental ou aplicada

#### Fazer experiências

■ A maioria dos laureados foram experimentalistas e não teóricos. A Teoria da Relatividade de Einstein, apesar das repetidas nomeações, foi sempre rejeitada, e o cientista acabou por conquistar o Nobel de 1921 pela descoberta da Lei do Efeito Fotoelétrico

#### Escolher conselheiros

■ Muitos laureados foram orientados nas suas carreiras por outros Prémios Nobel

#### Ser homem

■ Em 213 premiados só há três mulheres: Marie Curie (1903), Maria Goeppert-Mayer (1963) e Donna Strickland (2018). Mas tudo é possível

#### Ter sorte

■ Tem de ser combinada com muito trabalho, mas o cientista deve estar aberto a descobertas inesperadas como a radiação cósmica de fundo deixada pelo Big Bang, que deu a Arno Penzias e Robert Wilson o Nobel da Física em 1978

#### Ser paciente

■ O mais velho laureado na Física, Arthur Ashkin, ganhou o Nobel aos 96 anos, em 2018

#### Estar preparado para o pós-Nobel

■ Tornar-se uma estrela pode afetar a carreira e a vida, em especial se o laureado for mais novo ou se antes do prémio tiver recebido pouco reconhecimento da comunidade científica

## O FUTURO DO FUTURO

### Os superpoderes do veneno

**A fauna recorre sempre aos mesmos elementos para produzir venenos. Cientistas acreditam que estudar as substâncias repetitivas, através do ADN, tem vantagens terapêuticas**

Uma picada da aranha-teia-de-funil, a mais perigosa do mundo, é o que basta para matar um ser humano, mas os cientistas descobriram que um dos componentes do veneno desta espécie nativa da Austrália pode também salvar, ao reparar danos nervosos após acidentes vasculares cerebrais. O segredo é ancestral e ganha consistência na teia da evolução: o veneno das aranhas foi aprimorado durante milhões de anos para atingir alvos no sistema nervoso de outros animais, e assim imobilizá-los.

Samantha Nixon, bioquímica na Universidade de Queensland, revela ao Expresso que “há mais de 50 mil espécies de aranhas, com venenos de mais de mil péptidos [biomoléculas formadas pela ligação de aminoácidos]”. Estas neurotoxinas têm potencial para “bloquear regiões hiperativas no cérebro durante ataques epilépticos” ou “alvejar os recetores envolvidos em processos de dor crónica”, explica a investigadora. Ainda que apenas 0,5% das aranhas represente perigo para o ser humano, Samantha admite que “a tecnologia veio agilizar a obtenção de péptidos e tornar mais barata e fácil a produção das quantidades necessárias para os ensaios clínicos”.

Os grandes produtores de veneno sempre existiram, mas os riscos dificultavam o aproveitamento das propriedades terapêuticas, historicamente acompanhadas de um vácuo de evidência científica. “Os animais são mais difíceis de apanhar do que as plantas, e a composição dos venenos altera-se com o lugar onde a espécie caçou ou teve de se defender”, analisa Raymond Norton, do Instituto Monash de Ciências Farmacêuticas, em Melbourne. O que agora se alterou, completa o investigador, é que “já não é necessário extrair dos animais; só temos de identificar a sequência de aminoácidos a partir do ADN, e depois reproduzi-la em laboratório”.

Raymond Norton está a estudar um “péptido da anémoma-do-mar que bloqueia canais de potássio de mamíferos, entre os quais o ser humano”. O investigador adianta que a substância terá relevância no tratamento de doenças autoimunes.

Com o mundo de olhos postos na covid-19, o laboratório onde Zachary Crook trabalha, no Fred Hutchinson Cancer Research Center, de Seattle, voltou as atenções para os “pontos fracos do vírus onde um medicamento possa ser disruptivo” no processo de infeção. “Planeamos recorrer a *software* de design de proteínas e procurar, na base de dados de uma variedade de animais, péptidos que possam ligar-se a uma proteína na superfície do vírus ou ao recetor ACE2 de células humanas que o coronavírus ataca”, salienta Zachary Crook, em declarações ao Expresso.

O líder de investigação esclarece que atualmente há laboratórios a utilizar o *display* de superfície para “replicar massivamente os péptidos”. A esperança de compreender o potencial de cobras, escorpiões, aranhas e até de outras espécies, que não produzem veneno, pode esbater-se, no entanto, no risco da extinção, pelo que Zachary Crook afiança que a próxima década será importante para estudar “a potência, estabilidade e especificidade dos péptidos encontrados na biodiversidade”. Estas são, aliás, as características que todos os investigadores perseguem quando desafiados a encontrar medicamentos eficazes, lembra.

CATARINA MALDONADO VASCONCELOS  
sociedade@expresso.imprensa.pt

