



ID: 88904356

03-10-2020 | Revista E

+E

Entrevista
Elvira Fortunato

Se um japonês ou um americano conseguem, nós também conseguimos”

Aos 56 anos, uma das cientistas portuguesas mais premiadas de sempre, pioneira mundial na eletrónica transparente e na eletrónica de papel, fala da vida pessoal, da carreira, explica qual é o caminho para o sucesso na investigação científica e revela as suas ambições. O vencedor do Prémio Nobel da Física é anunciado na próxima terça-feira



POR VIRGÍLIO AZEVEDO (TEXTO)
E TIAGO MIRANDA (FOTOGRAFIAS)







á perdeu a conta aos prémios que ganhou, diz apenas que “são muitos, umas dezenas”, mas o Horizon Impact Award 2020, o mais recente, que contemplou o seu projeto invisível na área da eletrónica transparente, teve um impacto internacional que não esperava. “Tenho recebido mensagens de parabéns de todo o lado, mesmo de pessoas que nem conheço”, conta Elvira Fortunato, que considera a hipótese de ganhar o Nobel da Física “uma especulação”. O maior prémio que ambiciona é antes “finalizar o laboratório de excelência na área da microscopia e materiais avançados”, para “deixar um legado às gerações vindouras”. E quer, obviamente, abrir caminhos para que a eletrónica de papel passe da investigação para o mercado, para a sociedade, criando produtos inovadores mais baratos, eficientes e amigos do ambiente. Mas mesmo com muito trabalho, há uma barreira pela frente: “A burocracia da Administração Pública, que é diabólica.” E que ainda não a deixou gastar os €3,5 milhões da bolsa avançada do Conselho Europeu de Investigação (ERC) que ganhou, em 2018, para comprar um grande microscópio eletrónico, apesar de não ser dinheiro do Orçamento do Estado. Elvira Fortunato e o marido, Rodrigo Martins, que foi seu professor de Microeletrónica e Materiais Semicondutores, trabalham juntos em áreas complementares na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (UNL). Ela, além de vice-reitora da UNL, é diretora do Centro de Investigação de Materiais (CENIMAT) e do Instituto de Nanoestruturas, Nanomodelação e Nanofabricação (i3N). O marido dirige o Centro de Excelência em Microeletrónica, Optoeletrónica e Processos (CEMOP).

Viveu e estudou sempre em Almada?

Sim, nasci em Almada e os meus pais vieram de uma aldeia próxima de Alcanena, Louriceira. O meu pai trabalhava no Cristo-Rei e a minha mãe era doméstica, tomou conta de mim e da

minha irmã, nove anos mais nova do que eu. Fiz aqui a escola primária, o ciclo preparatório e o liceu, que terminei em 1981. Nessa altura tinha acabado de se instalar no Monte da Caparica, a Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNL. Era só um edifício, hoje é uma pequena cidade, um *campus* com 8 mil alunos e 500 professores, e os acessos eram péssimos. Eu e os meus colegas apanhávamos a camioneta e chegávamos à faculdade com os sapatos cheios de lama depois de passarmos por várias quintas. Mas vivendo eu em Almada e tendo a universidade por perto, acabei por ficar por aqui. A minha primeira opção foi o curso de Engenharia do Ambiente, mas não consegui entrar e optei por Engenharia Física e dos Materiais. Eram ambas licenciaturas novas, a UNL foi pioneira em várias áreas em Portugal. Entretanto, gostei tanto da área dos materiais que resolvi continuar, porque eventualmente podia ter pedido para mudar de curso.

Era boa aluna no liceu?

Era boa aluna mas não era uma aluna excepcional, terminei o liceu com 15 valores. E os meus pais apoiaram-me sempre quando fui para a faculdade.

Em Portugal há a ideia de que um estudante que queira ser bom cientista tem de frequentar universidades de topo nos países mais avançados. E depois de formado tem de trabalhar nesses países. Ora, consigo aconteceu precisamente o contrário: nunca saiu do concelho de Almada e da Faculdade de Ciências e Tecnologia, onde fez a licenciatura, o mestrado, o doutoramento e onde ainda hoje trabalha como investigadora e professora catedrática. Afinal essa ideia não passa de um estereótipo?

É um estereótipo e até se compreende. Há 30 anos, na área da investigação,

havia muito pouco em Portugal. Se eu quisesse fazer um doutoramento em áreas muito específicas tinha de ir para fora, nem o país dava condições para que os alunos de doutoramento o fizessem bem. Quando acabei a licenciatura, o grupo de investigação na área dos materiais era pequeno, mas achava que tinha potencialidades, por isso fiquei na Faculdade de Ciências e Tecnologia.

O que a atraiu mais: as ciências fundamentais ou as aplicadas?

Hoje fala-se muito nas ciências fundamentais e nas aplicadas, não gosto de fazer essa distinção, porque a própria ciência evoluiu no sentido de juntar as duas, já não há essa fronteira. Deve-se falar simplesmente em ciência de excelência. Aliás, é isso que a Comissão Europeia valoriza, tanto a ciência básica como a mais aplicada, a *blue sky* (ciência orientada pela curiosidade), ou aquilo que for. Como sou engenheira e gosto de fazer coisas desde que me formei, quando decidi começar o doutoramento tive a ambição de escolher uma tese que pudesse ter impacto e ser útil na sociedade e não ficasse fechada numa biblioteca ou em artigos científicos, mesmo que saíssem em revistas de grande prestígio como a “Nature” ou a “Science”.

E o que escolheu?

Bom, perto da faculdade estava localizada a EID — Empresa de Investigação e Desenvolvimento, ligada à área de Defesa. No meu doutoramento trabalhava nos chamados sensores de grande área, detetores. Contactei um engenheiro da EID e contei-lhe que estava a investigar nesta área e que gostaria de saber se os dispositivos que tentava desenvolver podiam ter alguma utilidade para o que a empresa fazia. O engenheiro disse-me que tinha muita utilidade. Numa

carreira de tiro, a EID fazia a simulação de tiro com pistolas de *laser* para treinar militares, colando uma série de pequenos detetores nos capacetes, arneses, etc., e via se acertavam mais na cabeça ou noutras partes do corpo. Este engenheiro explicou-me que precisava de ter um sistema, tal como quando jogamos com setas no tiro ao alvo, que detetasse logo se o militar acertava no alvo ou nos círculos à volta ou se tremia com a arma e tinha problemas de visão a disparar. A EID precisava de um detetor de grande área que substituisse o que a empresa tinha na carreira de tiro. Disse-lhe, então, que era isso mesmo que queria fazer e avancei. Deu até origem a um grande projeto financiado pela NATO que permitiu equipar um laboratório na faculdade, entre 1993 e 1995, ano em que terminei (com a nota máxima, Muito Bom com Distinção) a tese de doutoramento, que se chama “Sensores de posição de silício amorfo”, feita com base nos *inputs* que a EID me deu. A EID tinha detetores discretos, isto é, o *laser* não apanhava todas as partes do corpo. O meu detetor era contínuo, apanhava tudo.

Foi por terem aparecido estas oportunidades que não saiu de Portugal?

Claro, para fazer o meu doutoramento naquela área tinha tudo no laboratório da faculdade, não precisava de ir para o estrangeiro. Por outro lado, também me deu muito gozo e acabou por ser um bom investimento, pois criámos na faculdade muita riqueza científica e hoje somos um laboratório de referência mundial. É evidente que é importante os estudantes irem para fora do país, eu mando os meus alunos para o estrangeiro, temos o programa Erasmus, que na altura não existia. Mas hoje há a internet, as coisas são muito mais globais e temos acesso a tudo. Quando fiz o



Criámos na universidade muita riqueza científica e hoje somos um laboratório de referência mundial”



doutoramento deslocava-me várias vezes à Universidade de Barcelona porque em Portugal não tinha acesso aos artigos científicos. Em Barcelona tive de fotocopiar artigos para poder fazer a introdução da minha tese. Vivíamos mesmo na Idade da Pedra. Mas foi uma questão de opção e de área, na área que quis investigar tinha as ferramentas cá a nível da infraestrutura, de laboratórios, que depois foram crescendo e sendo apetrechados. No entanto, passo o tempo a viajar e fiz estágios lá fora, desenvolvi o meu projeto de fim de curso na área do silício das células fotovoltaicas em Israel, passei três meses em Telavive. Tudo porque o meu grupo de investigação iniciou-se na área do fotovoltaico, das energias renováveis, que é hoje o que sabemos, com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU, o Green Deal da Comissão Europeia, etc. Em Israel fui estudar os defeitos que existiam nas células fotovoltaicas de silício amorfo, que já produzíamos na faculdade.

Ao mesmo tempo a sua carreira mostra que Portugal foi ganhando capacidades em certas áreas que permitiram aos estudantes de doutoramento não sair do país.

Sim, porque temos cá a infraestrutura, os laboratórios. Hoje ainda temos doutoramentos com cotutelas lá fora, partilhados com a França e a Alemanha, mas em termos de infraestrutura tecnológica, porque precisamos muito de equipamentos, temos tudo no nosso grupo de investigação para formar pessoas ao mais alto nível. Enfim, temos equipamento de topo a nível mundial e gerámos riqueza científica aqui na faculdade. Estou muito grata para sempre a Mariano Gago, porque quando foi ministro organizou a ciência em Portugal e colocou-a no mapa internacional. E promoveu pela primeira vez uma avaliação dos centros de investigação por peritos internacionais, processo que hoje continua a ser realizado regularmente. Somos avaliados pelos nossos pares a nível internacional por painéis de avaliação.

Quanto investiram até agora em equipamentos?

Muitas dezenas de milhões de euros. Só as duas bolsas avançadas do ERC que recebi em 2008 e 2018 são quase €6 milhões, que serviram principalmente para a compra de dois microscópios eletrónicos. O primeiro custou €1 milhão e o que agora estamos a adquirir €2 milhões. É evidente que a UNL não está no topo dos rankings internacionais como Oxford, Cambridge ou a Universidade de Stanford (EUA). Há sempre muitos alunos



Andamos a lutar contra muitas invejas. No fundo, são as pessoas que fazem as universidades”

a quererem ir lá fora através do programa Erasmus e às vezes ainda têm a ideia de que no estrangeiro é que é bom. Mas na área onde eu e o Rodrigo trabalhamos, estes laboratórios são dos melhores a nível mundial. Os meus próprios alunos quando regressam dizem-me: “Professora, nós aqui na faculdade somos mesmo melhores, não há comparação com o que encontramos lá fora”, o que me enche de orgulho.

Atingir o que de melhor se faz no mundo está ao vosso alcance?

Estou farta de dizer isto a muita gente: nunca tive complexos de superioridade nem de inferioridade. Se um japonês ou um americano conseguem, nós também conseguimos. E também incuto isso aos meus alunos. Mas lá está, não podemos nivelar isto em todas as áreas de investigação. Por isso mesmo andamos a lutar contra muitas invejas que andam por aí. No fundo, são as pessoas que fazem as universidades e não as universidades que fazem as pessoas. É o corpo docente, são os investigadores que estão cá que constroem esta casa. Porque o sucesso de uma universidade são as pessoas que lá estão. São elas que fazem as instituições, as constroem e as destroem.

Continua a dar aulas?

Como sou vice-reitora com o pelouro da investigação científica não estou a dar aulas de Microeletrónica em sala. Mas continuo a acompanhar alunos de mestrado e de doutoramento e dou muitos seminários na UNL e noutras instituições que me convidam. Isto é como uma equipa de futebol, somos um bocadinho olheiros, temos de andar à procura de talentos e de os cativar. Tenho de estar sempre em contacto com os alunos. Se assim não fosse, como é que eu e o

Rodrigo construíamos uma equipa de sonho? [risos] Um centro de investigação e a sua equipa têm algumas coisas parecidas com uma empresa, precisamos de garantir projetos para podermos pagar às pessoas, temos de ser sustentáveis, porque recebemos aqui muito pouco do Orçamento do Estado, que paga o meu ordenado, a eletricidade e mais nada. Portanto, os nossos alunos ou ganham bolsas ou são pagos por projetos. Temos de garantir sempre o financiamento de projetos e tentar atrair os melhores. E até não nos temos dado mal...

Dirige um centro de investigação na Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNL, e o seu marido, Rodrigo Martins, dirige outro na mesma faculdade, mas trabalham os dois em conjunto. Porquê?

O i3N é um laboratório associado que tem dois polos, a Física da Universidade de Aveiro e os Materiais da UNL. Eu sou diretora do i3N e também do CENIMAT. O Rodrigo é diretor do CEMOP, mas os dois centros de investigação são complementares naquilo que fazem e por isso estão interligados.

A maneira como a Elvira Fortunato comunica a ciência em entrevistas nos média ou em conferências dirigidas ao público em geral deixa sempre a sensação de que tudo parece muito simples na investigação que faz com a sua equipa.

Mas não é. Claro que quando falo com um jornalista não estou num congresso científico, tenho de transmitir a ciência ao público em geral. Por causa disso fui convidada recentemente a escrever livros de divulgação de ciência. Um dos convites é da Fundação Francisco Manuel dos Santos, sobre materiais e sustentabilidade. A

minha família, que não percebe nada de eletrónica, quando vai a cerimónias onde recebo um prémio e vou falar, acha que toda a gente percebe o que eu digo. Não me interessa falar de coisas muito complexas ou difíceis fora do meio científico porque no fim ninguém entende nada, seria uma conversa de surdos-mudos. Por isso, quando faço divulgação da ciência ou até mesmo quando dou aulas ou vou a uma escola secundária, tento sempre falar de coisas simples e dar exemplos da realidade comum. Quando estou a explicar um processo tecnológico qualquer de fabricar transistores vou falar, por exemplo, de pulverização catódica assistida por iões ou de coisas muito abstratas? Claro que não. Falo antes de um processo de fabrico simples e costumo fazer a seguinte analogia: temos materiais e precisamos de processar esses materiais, é como fazer um bolo, temos a farinha, o ovo e o açúcar. Para processar o ovo, se o colocar dentro de um micro-ondas posso obter um ovo cozido ou estrelado, mas se o puser debaixo de uma galinha durante 27 dias tenho um pinto. No processo de fabrico é um destes caminhos que vou usar, mas o material é o mesmo. Assim, quando faço divulgação de ciência não quero chegar aos meus colegas cientistas mas ao cidadão comum.

Na investigação científica também tenta que as coisas sejam claras e que aquilo que parece complexo afinal se torne simples, embora obviamente depois de muito trabalho?

Quando estou a desenvolver um dispositivo não gosto de processos muito complexos, gosto de soluções mais simples. Quando estou a fazer um transistor, por exemplo, quanto mais camadas ou etapas eu estiver a percorrer, se o processo tecnológico for



mais complexo podemos perder o controlo e no final o ganho não é assim tão grande. Ou seja, tentamos simplificar nos processos de fabrico e nas soluções. Mas a parte científica está mais em explicar o funcionamento de tudo isto. Se calhar, fabricar um transistor de papel até foi fácil, mas agora explicar fisicamente o que é que o papel faz, como funciona no meio do transistor, é a parte mais complicada. E como sou engenheira dá-me mais gozo investigar coisas

que eu sei à partida que têm sucesso, do que estar a explicar em termos científicos tudo muito bem, talvez porque sou de uma vertente mais aplicada da engenharia, quero que aquilo que estou a desenvolver tenha sucesso, funcione e seja útil para a sociedade. Por isso o grito de guerra da minha equipa não é 'Eureka!' mas 'Funciona!'.

As incertezas são grandes quando um projeto de investigação arranca?

Quando começamos um projeto não sei se vai ter resultados, é todo um processo que se vai desenvolvendo ao longo dos anos. Geralmente fazemos um pouco ao contrário: se obtemos qualquer coisa que funciona, mesmo sem saber porquê, então agarramos isso. E depois é que vamos andar para trás e explicar muito bem porque é que funciona daquela maneira. Mas sabemos que o final é sempre positivo. O meu trabalho de doutoramento foi assim, quase do fim para

o princípio, vi logo que conseguia fabricar sensores de posição, podiam não trabalhar muito bem mas funcionavam, e só depois andei para trás, para otimizar o processo de fabrico, etc. Claro que isto não é possível em todas as áreas de investigação. Por exemplo, para explicar como o vírus da covid-19 funciona a abordagem tem de ser diferente. Mas na minha área é uma questão de gosto, eu gosto de fazer ciência desta forma, porque sou engenheira. Às vezes, mesmo na Comissão Europeia, há quem ache que o trabalho dos engenheiros não é tão bom como o dos cientistas de outras áreas, e eu fico furiosa com isso. Ainda agora, no júri a que pertenceo de avaliação de bolsas ERC, tínhamos projetos mais de tecnologia ou mais de ciência pura e uma das minhas colegas de júri defendeu que estávamos ali para escolher os projetos que são excelentes, independentemente de serem mais tecnológicos ou mais científicos. Porque é a excelência que estamos a avaliar.

A eletrónica de papel em que foi pioneira é uma alternativa disruptiva, mas parece muito simples quando a explica ao público.

Porque sou da área de materiais, conheço as suas propriedades e consegui ver que o papel tinha propriedades do ponto de vista elétrico que podiam ser usadas em transistores. Tenho um conhecimento grande na área dos materiais e da eletrónica. Por outro lado, a própria ciência tem evoluído. Eu não gosto nada de inventar a roda, mas gosto imenso de utilizar materiais ou tecnologias existentes para novas aplicações, isto é, usar tecnologias que são comuns numa área e poder extrapolá-las para outras áreas do conhecimento é um dos desafios que mais me atrai. Por exemplo, nos nossos laboratórios usamos impressoras para imprimir tudo menos escrita de tinta e isso é feito até a nível internacional, na área da chamada eletrónica flexível.

Substituir o silício por papel na microeletrónica é um grande desafio científico e tecnológico. Desde 2008 a sua equipa conseguiu fabricar transistores, memórias, baterias, ecrãs, sensores, antenas e células solares em papel. Já começaram a passar da fase de investigação para as empresas?

Já. É por isso que liderámos a criação de um laboratório colaborativo, o Al-mascience — Celulose para Aplicações Inteligentes Sustentáveis, que pretende estabelecer em Portugal uma plataforma integrada e inovadora baseada no papel inteligente, capaz de servir



vários sectores de atividade com produtos ecológicos, de capturar as necessidades associadas à internet das coisas e de estabelecer uma ponte entre a ciência e a indústria. Por exemplo, existem grandes potencialidades nas embalagens inteligentes com sensores que deem informações sobre o estado de conservação dos produtos e, por isso, há grandes empresas das áreas da distribuição alimentar, logística e farmacêutica que já manifestaram interesse nestas embalagens. O Almascience tem como fundadores e parceiros, além da Faculdade de Ciências e Tecnologia e da UNL, a empresa portuguesa de papel The Navigator Company e o seu instituto de investigação RAIZ, a Imprensa Nacional Casa da Moeda, a Clara Saúde e a associação Fraunhofer Portugal Research.

A ciência mudou muito?

Sem dúvida. Antigamente havia as áreas da química, física, biologia, etc., enfim, estava tudo compartimentado, mas hoje a investigação é muito interdisciplinar. Tenho seguido um percurso que está de acordo com aquilo os gurus dizem: a inovação vem do cruzamento de diversas áreas da ciência. Por exemplo, sempre gostei de biologia e não sou dessa área, mas começámos na faculdade um trabalho excelente com as ciências da vida. Eu não percebia nada de ciências da vida, um dia convidei um colega dessa área que não conhecia, Pedro Batista, hoje diretor do Departamento de Ciências da Vida da faculdade, para vir dar uma palestra ao nosso centro de investigação. E disse-lhe que se calhar tínhamos uma solução para os problemas que a sua área de investigação enfrentava. Mais tarde fizemos em laboratório experiências muito simples e vimos que as coisas funcionavam entre a área de materiais e das ciências da vida, o que deu origem a patentes, projetos, alunos de doutoramento, etc. E hoje mantemos uma colaboração, porque chegámos à conclusão que aquilo que eu e ele fazíamos sozinhos não era novidade, mas quando casámos as duas áreas desenvolvemos uma série de inovações.

Em que área?

Nos biossensores para análise de ADN e testes de diagnóstico. Às vezes conseguimos dar saltos disruptivos, saltos quânticos, quando cruzamos diferentes áreas do conhecimento. Por isso, e cada vez mais, tenho levado essa ideia para a reitoria da UNL, quero que pessoas de áreas diferentes falem entre si. Filósofos a falarem com economistas, médicos, engenheiros, matemáticos, porque acabamos todos por precisar uns dos outros, e isso



A burocracia da Administração Pública é diabólica e é mentira que esteja relacionada com as regras europeias”

tem a ver com a própria evolução da ciência. Recentemente estive a avaliar projetos que concorreram às chamadas bolsas de sinergia do ERC, que podem atingir um máximo de €14 milhões, muito mais do que a última bolsa avançada que recebi em 2018, de €3,5 milhões. O objetivo destes projetos é juntar cientistas de áreas diferentes para conceber um produto novo, fazer uma descoberta ou investigar aquilo que sozinhos nunca conseguiriam. Portanto, a própria Comissão Europeia estimula esta prática em projetos de excelência. Mas a verdade é que eu já interiorizo esta visão na minha equipa de 60 pessoas há muito tempo. Temos aqui físicos, engenheiros eletrotécnicos, engenheiros de materiais, muitos químicos. E estou muito contente com isso, tivemos sorte por estar sempre no bom caminho, porque hoje a ciência é cada vez mais multidisciplinar.

Rodrigo Martins, o seu marido, foi seu professor de Microeletrónica e Materiais Semicondutores na licenciatura. Como aconteceu este casamento entre professor e aluna?

Simplemente aconteceu, apaixonamo-nos. A profissão de investigador é muito exigente. Aquilo que fazemos acaba por ser como um desporto de alto rendimento e o nosso grupo de investigação é como uma família, temos de nos dar todos muito bem. A dupla entre mim e o Rodrigo se calhar não funcionava se eu tivesse casado com uma pessoa de uma área profissional completamente diferente, porque temos horários de trabalho muito exigentes, viajamos muito, enfim, não sei se estando casada com uma pessoa de outra área nos compreendíamos tão bem.

E a Catarina, a sua filha?

Acabou por ser um pouco prejudicada, ficou muitas vezes em casa da minha mãe, porque como trabalhamos na mesma área às vezes vamos juntos. Agora já não, tem 23 anos. Mas quando era mais nova não foi fácil gerir a situação, ela foi a que se sacrificou mais. E sendo a minha profissão muito intensa, por vezes vou para casa e não consigo desligar, e o Rodrigo também não. Mas a minha profissão não é propriamente um trabalho, é a minha vida. As pessoas que têm profissões mais repetitivas desligam do trabalho e vão para casa. Eu não posso fazer isso, porque também não desligo de casa aqui da faculdade. A minha vida não é um trabalho e uma família, as coisas estão juntas. E a minha filha quando era pequena talvez tenha sentido isso. Mas tentámos, sempre que possível, levá-la nas nossas viagens quando ela estava de férias escolares. E por isso ela conhece o Japão, a Coreia do Sul, várias cidades dos EUA, o Canadá, a Europa, tem uma abrangência do mundo, até do mundo científico, a que hoje dá grande valor. Mas ela tem atualmente uma cultura desse ponto de vista que até agradece aos pais que tem.

O que estudou a sua filha?

Ciências Forenses na Cooperativa de Ensino Superior Egas Moniz, no Monte da Caparica. Adorou, licenciou-se com 16 valores, conheceu lá o namorado e depois entrou para o mestrado de Biotecnologia aqui na Faculdade de Ciências e Tecnologia, gostou muito e está agora a fazer o mestrado em nanopartículas de ouro para diagnóstico na área do tratamento do cancro. Ainda andou no Instituto Superior Técnico, mas o ambiente que mais lhe agradou foi aqui. Só que não queria nada relacionado

com eletrónica, pretendia estar o mais afastada possível dos pais.

A Catarina fez sempre questão de ser independente do sucesso dos pais?

Sim, faz questão de preservar muito a sua independência, não quer ajudas nem gosta de aparecer ao lado dos pais em eventos públicos ou fotografias.

Quais são os principais destinos das vossas viagens de trabalho?

EUA, Coreia do Sul e Japão. À China só fui em duas ocasiões, mas o Rodrigo já a visitou mais vezes. A Coreia do Sul principalmente devido à nossa ligação à Samsung, com quem temos contratos e uma patente, relacionados com a área dos mostradores. E também já tivemos contratos com a multinacional coreana LG.

A que se deve a patente com a Samsung?

A Samsung tinha um problema na área dos transístores e da eletrónica transparente, um problema de passivação, isto é, os transístores não ficavam estáveis, as suas propriedades elétricas alteravam-se. E pediu para solucionarmos esse problema. Assim, criámos um projeto de investigação e fizemos um contrato com a empresa, identificámos o problema em termos científicos e resolvemos esse problema em termos tecnológicos. Fizemos um protocolo no processo de fabrico, como se fosse uma receita para fazer um bolo. Os especialistas da Samsung seguiram o protocolo, obtiveram os mesmos resultados que nós e registámos em conjunto uma patente.

Quanto é que já receberam em contratos com empresas?

Só da Imprensa Nacional Casa da Moeda já recebemos €1 milhão em



contratos em vários projetos. Nos últimos cinco anos foram cerca de €5 milhões em contratos com empresas. Além da Samsung e da LG, também tivemos um grande projeto com a multinacional alemã Merck, que fornece reagentes químicos para a indústria eletrónica e de semicondutores. Cerca de 95% dos cristais líquidos usados em mostradores para computadores, telemóveis ou televisões em todo o mundo são vendidos pela Merck. A empresa estava a desenvolver um produto químico específico à base de óxidos para ser usado na produção de transistores, e nós fizemos cá os testes com os nossos transistores. Aliás, todos os contratos com a Samsung e a LG são relacionados com os mostradores e a área dos óxidos. Tivemos também projetos de investigação com o RAIZ. E na prestação de serviços temos trabalhado muito com a multinacional farmacêutica portuguesa Hovione. Nos nossos centros de investigação não desenvolvemos princípios ativos, moléculas, etc., mas temos os equipamentos para caracterizar tudo isso, como o microscópio eletrónico ou o raio-X.

Ganhou agora o prémio Horizon Impact Award 2020, que distingue os projetos financiados pela UE que tiveram impacto social e económico na Europa e no mundo. Quantos prémios já recebeu?

Nem sei bem, são muitos, umas dezenas. E são muito diferentes. Por exemplo, fui condecorada em 2010 pelo Presidente da República com o grau de Grande-Oficial da Ordem do Infante D. Henrique.

Mas quais são os que considera mais importantes?

As duas bolsas avançadas do Conselho Europeu de Investigação, que

totalizam quase €6 milhões, porque é o reconhecimento numa área que distingue a investigação de excelência que se faz na Europa. Na Universidade Nova de Lisboa não há mais ninguém que tenha duas bolsas destas. E em Portugal suponho que sou a única mulher.

Depois dos prémios ou bolsas que já ganhou, o que gostava ainda de conquistar?

Eu não trabalho para prémios. Aliás, a maior parte dos prémios que recebi foram-me atribuídos, não fui eu que concorri. E sou muito organizada mas não gosto de fazer planos na minha vida e na minha carreira. Em todo o caso, o maior prémio que me podiam dar neste momento a mim e à minha equipa era deixarem-nos finalizar o laboratório de excelência na área da microscopia e materiais avançados. Ou seja, pô-lo ainda mais visível em termos internacionais. Digo que já temos um puzzle muito bom, mas falta-nos aqui alguma cola para juntar várias peças deste puzzle a nível de infraestruturas e edifícios. Queremos unir fisicamente os edifícios dos dois centros de investigação (CENIMAT/i3N e CEMOP), que estão perto um do outro, e acabar de construir o laboratório que iniciámos ao longo destes anos todos.

Para isso precisam de um grande financiamento?

Não, precisamos mais de vontade política.

E ganhar o Prémio Nobel da Física está nas suas ambições?

Ganhar o Nobel da Física é uma especulação.

O prémio é atribuído a descobertas que tiveram impacto na sociedade,

mas na área dos materiais o Nobel da Física de 2010 foi ganho por dois cientistas da Universidade de Manchester, Andre Geim e Konstantin Novoselov, pela investigação na descoberta de um novo material condutor mais duro que o diamante, o grafeno, que misturado com o plástico é extremamente flexível. Só que não tinha na altura nenhum impacto na sociedade. O que se passou?

Não sei. Achei uma decisão precoce. É evidente que o grafeno tem excelentes propriedades e é um material fabuloso, mas em termos de aplicação, não havia muita coisa na altura em que o Nobel foi atribuído.

Pesaram na decisão do júri fatores políticos relacionados com a influência que os países anglo-saxónicos têm sobre os prémios?

Acho que sim, é claro que os anglo-saxónicos têm uma grande influência. Eles são muito bons, é um facto, ninguém está a dizer que não. Só que são muito bons cientificamente e também são muito bons politicamente. Mas se o Nobel da Física 2020 for atribuído na área dos materiais eu já fico muito contente, não quero dizer que seja eu, mas é a área onde trabalho, que tem sucesso e aplicações, o que significa que estou no bom caminho.

O que dizem várias fontes do meio académico é que, se for escolhida a área dos materiais, onde a eletrónica transparente tem estado em destaque nos últimos anos, há três nomes que são incontornáveis: o japonês Hideo Hosono, o americano John Wager e a Elvira Fortunato.

Nesta área fomos nós os três os pioneiros, é um facto. Eu até tenho trabalhos publicados com o Hideo Hosono. Os dois cientistas são meus amigos,

trabalhamos juntos, encontramos-nos sempre nos mesmos congressos científicos. Eles até devem achar estranho como é que há em Portugal um grupo de investigação que dá cartas naquelas áreas onde eles têm tudo, os laboratórios muito bem equipados, o reconhecimento, o financiamento. Aqui em Portugal a ciência fica sempre para o fim, corta-se nos orçamentos públicos da ciência e da cultura.

E o prémio europeu que ganhou recentemente, o Horizon Impact Award 2020?

O Presidente da República e o primeiro-ministro deram-me os parabéns. Não estava à espera que este prémio tivesse um impacto tão grande, tenho recebido mensagens de parabéns de todo o mundo, mesmo de pessoas que nem conheço.

Quais são os problemas que bloqueiam a vossa atividade em Portugal?

A burocracia da Administração Pública é um problema fundamental. No limite até preferia ter menos financiamentos mas um sistema científico com muito menos burocracia. Há mais de um ano que estamos a tratar de um concurso público para a aquisição de um grande microscópio eletrónico que custa dois milhões de euros, apesar de termos o dinheiro, que vem da minha segunda bolsa avançada atribuída pelo Conselho Europeu de Investigação, no valor de €3,5 milhões.

Porquê?

Porque há muitas portas, muitas autorizações, muitos procedimentos. E porque mesmo sendo o dinheiro de um projeto europeu tem um tratamento nas contas da universidade como se fosse do Orçamento do Estado. Na máquina da Administração Pública até os próprios ministros têm dificuldade em se mover. Depois dizem-nos sempre que o problema está relacionado com as regras europeias, mas é mentira, porque a burocracia da Administração Pública portuguesa é diabólica, as plataformas informáticas e os formulários são muito complexos.

É vice-reitora da UNL. As mulheres têm as mesmas oportunidades que os homens no meio académico e científico?

Em Portugal há muitas mulheres a trabalhar no ensino superior e na investigação científica — são cerca de 50% do total — e ganham o mesmo que os homens, mas há discriminação em termos de progressão nas carreiras. ●

e@expresso.imprensa.pt



Ainda há uma discriminação das mulheres nas universidades em termos de progressão na carreira”



E

A Revista do Expresso

EDIÇÃO 2501
3/ OUTUBRO / 2020

Elvira Fortunato "Somos uma referência mundial"

Entrevista à investigadora quando faltam poucos dias para ser conhecido o Prémio Nobel da Física. A cientista portuguesa já conquistou dezenas de distinções, mas considera a sua hipotética vitória mera "especulação"
Por Virgílio Azevedo e Tiago Miranda



Covid-19
O lado errado das vacinas

Roberts County
Na terra onde Trump mais ordena
Por Ricardo Lourenço, no Texas

