

Ciência Bolsas de investigação distribuídas por 327 cientistas na Europa

Onze investigadores portugueses ganham mais de 23 milhões de euros em bolsas

Seis cientistas portugueses a trabalhar em Portugal e cinco no estrangeiro foram distinguidos com bolsas de consolidação do Conselho Europeu de Investigação

Teresa Sofia Serafim

Onze cientistas portugueses a investigar em Portugal ou fora do país recebem bolsas de consolidação do Conselho Europeu de Investigação (ERC), divulgou ontem aquele organismo europeu. Juntas, essas bolsas valem mais de 23 milhões de euros. Seis desses cientistas fazem investigação em Portugal e trazem para o país 12,8 milhões de euros.

Na edição deste ano das bolsas de consolidação são distribuídos 655 milhões de euros por 327 cientistas de 23 países e 39 nacionalidades. Atribuído pelo programa Horizonte 2020, este financiamento distingue cientistas a meio da carreira. A Alemanha e o Reino Unido são os países que mais recebem bolsas (50), seguidos de França (34). Quanto à nacionalidade, são os italianos que lideram a lista (47 bolsas) e, logo a seguir, os alemães (45). Vejamos os projectos dos cientistas portugueses.

Como o cérebro codifica o prazer e a aversão

Ana João Rodrigues, da Escola de Medicina da Universidade do Minho, tem dois milhões de euros para explorar de que forma o cérebro percebe e codifica o prazer e a aversão numa situação normal. “Tentamos perceber como é que os neurónios no nosso cérebro conseguem perceber se o estímulo é positivo ou estímulo é negativo”, indica em comunicado.

Para isso, com o recurso a novas ferramentas, vai gravar-se a actividade neuronal de roedores. “Ao perceber melhor isto, podem-se entender patologias onde estes circuitos estão afectados”, refere a cientista.

A base genética da cor das aves

No Instituto de Ciências, Tecnologias e Agro-ambiente da Universidade do Porto, Miguel Carneiro recebe dois milhões de euros para decifrar a base genética e celular das cores estruturais de aves. Para isso, vai explorar a diversidade de mutantes de cor que surgiram da reprodução em cativeiro de pavões. “Estas mutações em pavões domésticos fornecem um

modelo mais simplificado e acessível do que a variação existente na natureza”, esclarece o investigador, adiantando que este projecto integrará conhecimentos da genética, genómica, biologia celular ou da fotónica.

“Perceber os mecanismos biológicos e moleculares que permitem a evolução e manutenção deste tipo de ornamentos visuais, como é o caso da cauda de um pavão e a suas cores exuberantes, é uma questão fundamental da biologia evolutiva”, nota. No final do projecto, espera estar mais perto de perceber o porquê de tantos animais terem evoluído para cores estruturais de forma independente.

Animais e plantas na cultura da Amazônia

Já o projecto de Patrícia Vieira, do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra, investigará a forma como a literatura, o cinema e as artes plásticas sobre a floresta amazónica dão voz aos animais e às plantas dessa região. Com dois milhões de euros, procurar-se-á estabelecer os parâmetros para pensar sobre a criação artística entre seres humanos e não-humanos. Dessa forma, poderá reflectir-se sobre a inscrição da flora e da fauna na cultura humana.

“Na época de devastação ambiental que atravessamos, o projecto examina o papel das plantas e dos animais não como objectos passivos de representação, mas sim como seres activos na criação de textos, filmes e obras de arte”, explica Patrícia Vieira. Entre os contributos do trabalho, delinear-se-á a história recente da representação de animais e plantas na Amazônia ou analisar-se-á a forma como o colonialismo ou as desigualdades económicas têm determinado a representação de animais e plantas na região.

Novas estratégias antivirais

No Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC), em Oeiras, Maria João Amorim recebe 2,8 milhões de euros para um projecto que quer abrir caminho a novas estratégias antivirais. Para isso, vai investigar a forma como os vírus exploram as células para cumprir aspectos cruciais dos seus ciclos de vida. O foco será o vírus da gripe A.

Anteriormente, a equipa de Maria João Amorim foi a primeira a propor que a montagem do genoma da gripe (processo de formação das partículas virais) ocorre em locais específicos – ou “fábricas de montagem” que estão em estado líquido – dentro de células infectadas. Sugeriu assim que o mecanismo da formação das próprias fábricas é semelhante à separação entre as fases – neste caso, a fase líquida das tais fábricas e a fase líquida da célula infectada. Viu-se que este era um novo caminho para estudar as infecções virais.

A equipa pretende usar essa nova abordagem para investigar infecções virais em que se vão explorar os conceitos das separações de fases. Com tudo isto, podem vir a desenvolver-se novas terapias para a gripe A ou outras que usem os mesmos processos, assim como explicar outros aspectos da biomedicina, nomeadamente em doenças neurodegenerativas e alguns tipos de cancro. “Através deste financiamento, poderemos garantir uma melhor preparação da resposta no combate a infecções virais em geral”, salienta a cientista.

Falhas no silenciamento dos cromossomas

Também do IGC, Raquel Oliveira investigará melhor um período na vida de uma célula em que a leitura permanente de informações é várias vezes interrompida. Isto acontece quando as células atingem a mitose, o processo de divisão celular que ocorre na maioria das células do corpo humano. A forma como todo este silenciamento ocorre é algo que Raquel Oliveira quer esclarecer e para isso terá dois milhões de euros.

Através de uma nova abordagem, a cientista pretende descobrir como as falhas no silenciamento dos cromossomas afectam a fidelidade mitó-

tica (quando o tal silenciamento não ocorre) e o desenvolvimento do organismo durante a mitose. Quer ainda perceber como é que a mitose é estabelecida e regulada. Espera assim que este projecto permita descobrir novas fontes de falhas potenciais na separação dos cromossomas e que podem ter impacto na estabilidade do genoma. E quais poderão ser um dia os contributos? “Estudar estes mecanismos poderá levar-nos a descobrir, a longo prazo, novas causas que poderão estar por detrás de erros na divisão celular e na origem no desenvolvimento, por exemplo, de cancro”, assinala Raquel Oliveira.

Um novo microscópio

Ainda no IGC, Ricardo Henriques tem dois milhões de euros para desenvolver um novo tipo de microscópio autónomo, que será controlado por inteligência artificial. O objectivo é que este instrumento siga o comportamento de células infectadas por vírus a escalas espaciais ao nível de nanómetros e temporais abaixo de um segundo.

“Será capaz de se adaptar em tempo real à amostra que está a analisar”, refere o investigador, acrescentando que o instrumento aumentará a resolução das células de forma automática. Inicialmente, será usado na investigação científica do comportamento celular e de infecções virais, sobretudo com o vírus VIH-1. Mais tarde, espera-se que seja utilizado no desenvolvimento de medicamentos.

Viagem ao manto da Terra nos Açores e Madeira

A sismóloga Ana Ferreira levar-nos-á numa viagem científica ao interior da Terra. O que se propõe fazer com a bolsa de 2,84 milhões de euros é justamente viajar ao manto terrestre – a camada entre a crosta e o núcleo (entre os 30 e 3000 quilómetros de profundidade). “O objectivo é compreender o movimento de subida para a superfície da Terra do material rochoso que compõe o manto terrestre”, explica-nos a cientista da University College de Londres, onde dirige uma equipa em sismologia global.

“O manto controla a ocorrência de



12,8
milhões de euros é o valor total da edição de 2020 das bolsas de consolidação do Conselho Europeu de Investigação que vem para Portugal

FOTOS: DR



De cima para baixo: os cientistas portugueses João Matos, Raquel Oliveira e Maria João Amorim, Alexandra Silva, Ricardo Henriques, Ana Ferreira, Ana João Rodrigues e, por fim, Vasco Carvalho, Patrícia Vieira, Rui Benedito e Miguel Carneiro



sismos e erupções vulcânicas. O seu movimento de subida para a superfície controla a libertação de gases naturais para a atmosfera, influencia a evolução dos continentes, produziu megaerupções vulcânicas há milhões de anos e pode vir a causar novas megaerupções no futuro.”

Para esta ida às entranhas da Terra, Ana Ferreira vai pôr 40 sismómetros no fundo do mar nos Açores, Madeira e Canárias. “Vão registar sismos globais assim como o ruído sísmico de *background* durante 18 meses.” Ao fim desse tempo, vão recolher-se os instrumentos. “É a primeira vez que uma experiência desta escala e duração vai ocorrer na região dos Açores, Madeira e Canárias, o que vai trazer dados únicos para compreender a sismicidade e o vulcanismo da região e, mais globalmente, a dinâmica interna do nosso planeta (por exemplo, o seu arrefecimento interno).”

O Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) é parceiro oficial do projecto, que inclui a colaboração com o Instituto Dom Luiz (IDL), na Faculdade de Ciências de Lisboa. O IPMA vai contribuir com o seu navio de investigação *Mário Ruivo*, que transportará os sismómetros e a equipa do projecto (que terá cientistas portugueses, alemães e britânicos) quer na colocação, quer na recolha dos instrumentos do fundo do mar. O IPMA contribuirá ainda com o seu conhecimento da região dos Açores e da Madeira, enquanto o IDL parti-



cipará na experiência sísmica, construirá alguns sismómetros e participará na análise e modelação dos dados sísmicos.

“O projecto vai também desenvolver métodos computacionais altamente inovadores, para construir imagens sísmicas de alta resolução da região”, remata. Ansiamos, pois, pelas revelações da viagem.

Aumentar a confiança de sistemas

Alexandra Silva, da University College de Londres, tem dois milhões de euros para desenvolver novos métodos de verificação que permitam aumentar a confiança em diferentes sistemas de *hardware* e *software*. Poderão assim gerar-se novos algoritmos para verificação. Os algoritmos verificarão, por exemplo, se um certo sistema de *hardware* está a operar como o esperado. Isto pode trazer benefícios a sistemas inseridos em contextos ligados à perda de vida humana, como o *hardware* dentro de um avião.

Comportamentos das grandes empresas

Vasco Carvalho, da Universidade de Cambridge (no Reino Unido), tem 1,8 milhões de euros para um projecto na área da economia. Para o explicar, o cientista refere que hoje as economias são caracterizadas por dois pontos essenciais: são extremamente concentradas, pois grande parte da produção e emprego de um país vem de um número relativamente pequeno de grandes empresas; e trabalham em rede, em que todas as empresas participam em cadeias de produção locais, regionais, nacionais e internacionais. Nessas redes, as grandes empresas têm um lugar central.

Por isso, Vasco Carvalho tem duas grandes questões. Na primeira, pretende analisar as consequências de comportamentos anticompetitivos das tais grandes empresas para com as restantes empresas e indústrias. Na segunda, quer perceber como as cadeias de produção ajudam à disseminação de inovação ou técnicas de

produção mais eficazes pelos participantes da cadeia.

Quanto aos contributos, indica que se pretende medir a dimensão desses efeitos. Quer ainda pensar e discutir quais serão as melhores políticas económicas dentro deste contexto.

Por que é que filhos dos mesmos pais são diferentes?

Na Universidade de Viena (na Áustria), João Matos tem dois milhões de euros para investigar a nível molecular de que forma o cruzamento cromossómico é executado ao longo dos cromossomas. A produção de gâmetas saudáveis (óvulos e espermatozoides) requer esse cruzamento, em que cromossomas herdados dos progenitores trocam informação genética.

Inicialmente, pretende-se desenvolver um método inovador para mapear locais de cruzamento cromossómico em todo o genoma (conjunto dos cromossomas). Depois, irá estudar-se a ultra-estrutura dos cromossomas nos locais exactos em que a recombinação entre eles acontece. “Ao compreender como as células implementam a troca genética por meio do cruzamento cromossómico, esperamos clarificar a base molecular da hereditariedade: a passagem de combinações únicas de características dos pais para os filhos e, desta forma, explicar como é que filhos dos mesmos pais podem ter aparências tão diferentes entre si”, explica.

Ao se perceber melhor o mecanismo molecular de recombinação dos cromossomas, espera-se compreender por que é que existem certas falhas no sistema que estão ligadas à infertilidade, abortos espontâneos e à geração de fetos com anomalias genéticas como a trissomia 21.

A biologia dos vasos sanguíneos

Rui Benedito, do Centro Nacional de Investigações Cardiovasculares Carlos III (em Espanha), tem dois milhões de euros para aplicar novas ferramentas genéticas e métodos de mapeamento celular à compreensão da biologia dos vasos sanguíneos. Neste projecto, propôs-se usar diversos compostos farmacológicos para inibir ou induzir certas vias moleculares importantes na regulação da angiogénese (desenvolvimento de novos vasos sanguíneos) em diferentes contextos fisiológicos e patológicos, como o cancro.

“O projecto vai permitir adquirir um melhor conhecimento dos mecanismos moleculares e celulares que regulam a proliferação, migração e sobrevivência de células endoteliais”, propõe o cientista. Os vasos sanguíneos são compostos pelas células endoteliais, que têm características diferentes consoante o órgão. Estas células são importantes para a homeostase geral dos órgãos e são um alvo terapêutico em várias patologias. **com Teresa Firmino**