

A ambição produz inovação

Para o presidente do Conselho Europeu de Pesquisa, é preciso financiar projetos de risco e ajudar a sociedade a compreender o potencial transformador da ciência

Bruno de Pierro

Apoucos meses de terminar seu mandato na presidência do Conselho Europeu de Pesquisa (ERC), que financia grupos de pesquisa de excelência em várias áreas, o matemático francês Jean-Pierre Bourguignon, de 71 anos, diz estar convicto de que uma das coisas mais importantes na vida de um pesquisador é preservar sua liberdade criativa. “De certa forma, é para isso que o ERC foi criado há 12 anos: garantir que as ideias mais ambiciosas e inovadoras sejam apoiadas”, afirma Bourguignon, que será substituído pelo engenheiro italiano Mauro Ferrari a partir de 2020. O ERC é um órgão vinculado à União Europeia que foi criado em 2007 com o objetivo de apoiar cientistas de seus países-membros e colaborações transnacionais de pesquisa em temas da fron-

teira do conhecimento. A instituição investe 17% dos € 77 bilhões do orçamento do Horizonte 2020, principal programa científico do bloco. Dentre os pesquisadores apoiados pelo ERC, destacam-se seis vencedores do Nobel e quatro da medalha Fields, um dos mais importantes prêmios da matemática.

Bourguignon esteve em São Paulo no início de maio para o 8º Encontro Anual do Global Research Council, o GRC. Na entrevista a seguir, ele fala sobre a importância de financiar projetos de alto risco envolvendo inovações e como avaliar os impactos sociais e econômicos da pesquisa guiada pela curiosidade dos cientistas.

O ERC já financiou aproximadamente 9 mil projetos de pesquisa na fronteira do conhecimento. Com que objetivo?

Até o fim do ano, o matemático francês Jean-Pierre Bourguignon seguirá à frente de iniciativa europeia de fomento à pesquisa de fronteira



LÉO RAMOS CHAVES

O ERC é fruto do esforço da comunidade científica europeia, que por muito tempo batalhou pela sua criação. Havia a percepção de que os programas científicos dos países não ofereciam condições para que os pesquisadores europeus propusessem grandes ideias. Era preciso que o risco envolvido em projetos mais ambiciosos fosse compartilhado pela União Europeia. O ERC, portanto, nasceu com a missão de proporcionar o máximo de liberdade aos pesquisadores. Para isso, foi necessário criar um enquadramento jurídico que permitisse financiar pesquisadores individuais, o que foi possível com a assinatura do Tratado de Lisboa,

em 2007, que reformulou o funcionamento da União Europeia. O ERC se tornou um instrumento bastante competitivo, para o qual devem ser submetidas propostas realmente inovadoras, que envolvam risco científico e tecnológico. Nosso orçamento anual é de € 1,8 bilhão, o que nos faz ser bastante seletivos. Os 9 mil projetos que você mencionou foram selecionados de um universo de mais de 65 mil propostas enviadas desde a criação do conselho.

Qual a importância de financiar pesquisas de alto risco?

Há dois lados envolvidos nessa questão.

O primeiro é que o ERC financia pesquisas com recursos públicos. A responsabilidade é muito grande e nem sempre é fácil explicar para a população que financiamos projetos que podem dar errado. Mas acreditamos que, dessa forma, podemos estimular a produção de conhecimento novo e atingir resultados inesperados. O outro ponto é que a comunidade acadêmica tende a ser muito conservadora. A forma como as pessoas avaliam o trabalho de seus pares se baseia naquilo que elas conhecem. É comum que novas ideias sejam encaradas com desconfiança e, portanto, não encontrem respaldo financeiro facilmente. Meu trabalho tem sido convencer os membros das comissões de avaliação do ERC de que devemos assumir riscos. Se temos dois bons projetos, mas um é mais ambicioso que o outro, devemos apostar no mais audacioso.

O setor privado também não tende a ser conservador na hora de assumir riscos?

Depende muito do perfil de quem está no comando da empresa. De fato, as decisões das companhias geralmente são baseadas em fatores financeiros e econômicos, não científicos. Vou dar o exemplo de uma multinacional que atua no setor de computação. Não citarei o nome, mas talvez seja facilmente reconhecida. Pesquisadores dessa empresa aconselharam os diretores a transformar totalmente o sistema operacional que produzem há anos e que, segundo eles, está obsoleto. A resposta da diretoria foi: estamos lucrando com esse sistema, para que mudá-lo? Atitudes desse tipo, baseadas em aspectos financeiros, podem representar um impedimento para promover grandes mudanças em termos de inovação. Evidentemente há empresas mais visionárias, como a norte-americana Apple, que assumiu riscos e abriu espaço para o mercado de smartphones.

Como justificar para a população o investimento público de alto risco em ciência básica?

É fundamental divulgar amplamente na sociedade pesquisas que conseguiram chegar a resultados importantes, embora isso tenha levado muito tempo para acontecer. É o caso dos programas para detectar ondas gravitacionais realizados pelo Observatório Interferométrico de Ondas Gravitacionais, o Ligo, nos Estados Unidos, e o Observatório

Interferométrico Europeu, o Virgo. A ideia por trás desses projetos é antiga e foram necessários vários anos para construir os equipamentos apropriados. Eles exigiram tecnologias muito sofisticadas para identificar e medir os sinais de ondas gravitacionais. Como justificar para a sociedade os recursos investidos nessas máquinas? Mostrando que, graças a elas, foi possível recentemente comprovar um fenômeno que havia sido antecipado por uma teoria de Albert Einstein.

Mas, nesse caso, a população precisa entender a relevância do fenômeno, já que não há um benefício imediato relacionado a ele.

Sim, e por isso digo que, para explicar ao público o potencial transformador da pesquisa, é necessário que ele compreenda tanto os conceitos básicos da ciência quanto os mais novos. Veja a biologia, por exemplo. É uma área que, ao longo da história, passou por inúmeras transformações e novos conceitos surgiram. A biologia ensinada nas escolas no passado é muito diferente da biologia praticada atualmente, que apresenta alto grau de interação com outras disciplinas, como tecnologia da informação e estatística. Fala-se hoje em bioinformática, cujos estudos geram uma enxurrada de informações sobre sequências de DNA e proteínas. Levar ao público esse conhecimento, que está sendo produzido praticamente em tempo real, é um grande desafio e exige um esforço de longo prazo, até que as pessoas se sintam familiarizadas com esses conceitos.

Uma grande preocupação em muitos países, incluindo o Brasil, é com o retorno da pesquisa na forma de resoluções para problemas da sociedade. A pesquisa guiada pela curiosidade corre o risco de ficar em segundo plano?

Há dois pontos centrais nesse debate, na minha opinião. O primeiro é o prazo disponível para obter uma resposta. Se você precisa de uma solução para amanhã ou depois de amanhã, será necessário confiar no conhecimento existente hoje. Isso vale para assuntos urgentes, que exigem tomadas de decisão imediatas. Nesse caso, você não investirá em pesquisa de longo prazo, muito menos naquelas guiadas pela curiosidade do cientista. Mas para desenvolver uma nova vacina, por exemplo, talvez o conhecimento dispo-

nível no momento não seja suficiente, e então pesquisas mais básicas sejam necessárias. O ERC apoia um projeto que traz uma abordagem completamente diferente para o desenvolvimento de vacinas, ao analisar a estrutura química de açúcares, que fazem parte da formulação de várias delas. Trata-se de um trabalho de pesquisa básica que pode resultar em uma nova linha de vacinas no futuro. Muitas vacinas atualmente em fase inicial de desenvolvimento podem se beneficiar desse estudo.

Uma das linhas de financiamento do ERC, chamada de Consolidator Grant, é voltada para pesquisadores que querem conquistar independência. O que isso significa?

As categorias de financiamento são organizadas de acordo com a experiência profissional dos candidatos. Um pesquisador que obteve o doutorado há dois anos não está no mesmo patamar de alguém que se tituló há 20 anos. Nesse sentido, não podemos esperar que os pesquisadores mais jovens tenham publicado um grande volume de artigos científicos nem liderado um grupo de pesquisa. Na categoria Consolidator, voltada para pesquisadores com experiência de 7 a 12 anos desde a conclusão do doutorado, damos condições para que

ele possa formar seu próprio time, o que configura certo nível de independência na carreira. Mas independência é algo relativo e difícil de mensurar. O conceito varia de acordo com a área do conhecimento. Um matemático pode se tornar independente assim que conclui o doutorado e provar aos pares que conseguiu desenvolver algumas ideias próprias. Em outras áreas, o pesquisador é mais dependente de fatores externos. Um biomédico que pretende fazer experimentos laboratoriais depende de equipamentos específicos, que não pertencem só a ele. Também necessita de uma estrutura que inclui técnicos e participação de pacientes voluntários. Portanto, é difícil estabelecer uma definição única do que seja um pesquisador independente.

Há três anos, o senhor anunciou que o ERC começaria a monitorar os resultados das pesquisas que financia, com o objetivo de mostrar à sociedade o valor da pesquisa básica. Como isso é feito?

Há diversas formas de medir o impacto da ciência na sociedade. Uma delas, pouco considerada, é o poder que a pesquisa tem de capacitar os profissionais envolvidos em um projeto, independentemente do resultado alcançado. Todas as etapas de uma pesquisa contribuem na qualificação dos participantes. Então esse é um valor intrínseco à ciência, afinal ajuda a formar pessoas que depois atuarão nos setores público ou privado. No caso do ERC, os projetos são avaliados em um período de no mínimo dois anos após sua conclusão. A avaliação é feita por especialistas de alto nível selecionados por um conselho científico. Eles devem analisar os projetos segundo critérios como impacto científico, grau de interdisciplinaridade, aplicação de novos métodos e impacto social e econômico. Em 2018, dos 225 projetos avaliados, 16% foram considerados disruptivos, com alto grau de novidade, e 59% resultaram em avanços científicos importantes. Além disso, 70% geraram resultados com aplicações que não haviam sido previstas inicialmente pelo projeto e 60% conseguiram reunir áreas científicas que não tinham muita interação. Dessa forma, é possível fazer uma correlação entre o sucesso do projeto e seu grau de interdisciplinaridade. Os projetos que envolvem diferentes áreas do conhecimento tendem a ser os de maior sucesso, inclusive do ponto de vista econômico.



Projetos que envolvem diferentes áreas do conhecimento tendem a ser os de maior sucesso, até do ponto de vista econômico

Como o ERC avalia o impacto de pesquisas financiadas nas áreas de ciências humanas, como filosofia e sociologia?

As ciências sociais e humanidades representam uma parte substancial dos projetos do ERC. Chegamos a investir cerca de € 460 milhões nessas áreas. Recentemente, conversei com uma jovem pesquisadora chamada Charlotte Ribeyrol, da Universidade Sorbonne, em Paris, que está estudando a influência das cores na literatura britânica do século XIX – o que parece bastante instigante. Ela reuniu um conjunto de evidências que mostram que na segunda metade do século XIX a criação de novas cores, a partir da produção industrial de pigmentos e corantes sintéticos, foi bastante difundida especialmente no Reino Unido. Ela mostra que, naquele momento, o nome dessas novas cores começa a despontar em textos literários. Um dos autores abordados na pesquisa é o escritor Oscar Wilde [1854-1900], que em determinada obra menciona a malva, uma cor próxima do violeta e do magenta, sintetizada por um químico inglês em 1856. Naquela época, a malva foi uma das cores mais produzidas e utilizadas na indústria, na produção de tintas e corantes para o tingimento de tecidos. Essa pesquisa mostra como um avanço da química industrial influenciou movimentos estéticos.

A seleção de um projeto deve levar em consideração seu potencial impacto na sociedade?

Há um esforço permanente do ERC em evitar que o impacto seja usado como um critério para selecionar projetos. Isso não significa que não estejamos interessados no possível impacto da pesquisa. Apenas não queremos que o impacto seja o critério principal. É grande o número de casos cujo resultado do trabalho é diferente daquele esperado no projeto inicial. As pessoas começam com uma ideia clara do que querem, mas no meio do caminho percebem que podem fazer algo diferente do que haviam imaginado, muitas vezes algo até mais surpreendente. É o que ocorreu, por exemplo, com a especialista em nanociência Cinzia Casiraghi, da Universidade de Manchester, Inglaterra. Em uma de suas linhas de pesquisa financiadas pelo ERC, ela descobriu um jeito de desenvolver tintas para impressão



Sempre foi baixo o número de brasileiros entre os pesquisadores principais do ERC, o que é uma surpresa. Há muitos cientistas de qualidade no país

a jato utilizando grafeno, um material extremamente resistente e maleável. A pesquisa chamou a atenção da indústria, que pode utilizar o método na fabricação de embalagens inteligentes, de baixo custo e altamente flexíveis. Há outros projetos dessa pesquisadora que também resultaram em tecnologias a partir do grafeno e que despertaram o interesse de grandes companhias, entre elas a Samsung. E quando você conversa com ela, descobre que essas realizações, com potencial de aplicação na indústria, não estavam previstas no projeto inicial.

Como vê a participação de brasileiros em projetos financiados pelo ERC?

Cientistas brasileiros podem participar de pesquisas apoiadas pelo ERC de duas maneiras. Uma é na condição de pesquisador principal. Nesse caso, os candidatos precisam ser afiliados a alguma instituição da Europa por pelo menos a metade do seu tempo de trabalho e devem apresentar um projeto a ser selecionado em uma competição. Outra maneira é por meio de um convênio com o Confap [Conselho Nacional das Funda-

ções Estaduais de Amparo à Pesquisa], que permite que cientistas brasileiros participem de grupos de pesquisa financiados pelo ERC por períodos de 3 meses a um ano. O número de brasileiros que são pesquisadores principais no ERC sempre foi baixo, o que é uma surpresa, já que o Brasil é um país grande com muitos cientistas de qualidade. Sabemos que o suporte à pesquisa no Brasil varia muito de um estado para outro e que a FAPESP faz um excelente trabalho no estado de São Paulo. Uma outra possibilidade que gostaria de destacar é a seguinte: neste ano, o ERC lançou uma chamada denominada Synergy, na qual até quatro pesquisadores podem unir forças para enfrentar um desafio científico verdadeiramente ambicioso. Criamos a possibilidade de que um dos pesquisadores principais resida fora da Europa, sem que o país de origem tenha de financiar a participação dele no projeto. Das propostas que foram submetidas este ano, pelo menos 20% têm não europeus. Espero que os brasileiros participem desse programa e estabeleçam mais parcerias com pesquisadores europeus, ainda mais tendo a possibilidade de apoio pelo ERC em um momento em que o financiamento à pesquisa passa por dificuldades no Brasil.

Quais áreas do conhecimento o senhor identifica como as mais promissoras atualmente?

Um dos campos que tem recebido atenção do ERC é a ciência da informação quântica, uma das próximas fronteiras do conhecimento no mundo. A China investirá, até 2030, centenas de bilhões de dólares nesse campo, que busca utilizar propriedades quânticas para melhorar o processamento e a transmissão de informação. Na Europa, as pesquisas em informação quântica têm assumido posição de destaque. Em 2016, a Comissão Europeia anunciou a criação do European Flagship for Quantum Technologies [EFQT], uma iniciativa que promete investir € 1 bilhão em 10 anos. E o ERC se prestou, nos últimos anos, a apoiar pesquisadores nessa área, dando a eles liberdade e autonomia para criarem e testarem novas ideias. O ERC ajuda a Europa a capacitar cientistas para grandes programas de pesquisa. Isso ocorre em outras áreas importantes, como novos materiais e biotecnologia. ■