

# O desafio de criar conhecimento e riqueza

Ministro argentino quer ampliar parcerias com o Brasil e diz que o exemplo de São Paulo pode inspirar empresas de seu país a investir mais em pesquisa

Fabrcio Marques | REtrato Léo Ramos

O governo da Argentina criou em 2007 o seu Ministério da Ciéncia, Tecnologia e Inovação Produtiva (Mincyt) e, ao longo dos últimos oito anos, a pasta manteve o mesmo titular: o portenho Lino Baraño, 61 anos, doutor em Química pela Universidade de Buenos Aires, especializado em biotecnologia animal. Em sua trajetória de cientista, atuou como pesquisador visitante do Instituto Max Planck, em Munique, na Alemanha, e da Universidade do Estado da Pensilvânia, nos Estados Unidos, e se tornou diretor do Laboratório de Biologia de Reprodução e Biotecnologia Animal, vinculado ao Conselho Nacional de Pesquisas Científicas e Técnicas (Conicet, na sigla em espanhol), a principal agência de promoção da ciência e da tecnologia do país. Em 2002, participou da primeira equipe na América Latina a clonar um bezerro, a novilha Pampa. No ano seguinte, assumiu a presidéncia da Agência Nacional de Promoção Científica e Tecnológica (Anpicyt), criada nos anos 1990 para dar mais fle-

xibilidade ao financiamento à pesquisa, até então concentrado na estrutura do Conicet. Comandou a agência até 2007, quando foi convidado pela presidente Cristina Kirchner a assumir o ministério.

Sua gestão teve impacto no modo como a Argentina faz ciência. A ampliação no investimento em infraestrutura promoveu a construção de 190 mil metros quadrados em laboratórios e um programa de repatriamento de pesquisadores argentinos trouxe do exterior mais de mil deles, instalando-os em centros de pesquisa públicos e em empresas, além de estabelecer uma teia de relacionamentos com mais de 5 mil cientistas do país radicados em outros países, transformados em pontas de lança de colaborações científicas internacionais. Os reduzidos investimentos das empresas argentinas em pesquisa e desenvolvimento (P&D) – 76% das atividades de P&D no país são financiadas pelo Estado – seguem como um gargalo no desenvolvimento científico do país, que vem recorrendo a parcerias público-privadas para mudar esse quadro.



**IDADE** 61 anos

**ESPECIALIDADE**

Biologia celular, fisiologia da reprodução e biotecnologia animal

**FORMAÇÃO**

Graduação (1976) e doutorado (1981) em Ciências Químicas pela Faculdade de Ciências Exatas e Naturais da Universidade de Buenos Aires. Pesquisador convidado do Instituto Max Planck de Psiquiatria (1981); pesquisador-associado da Universidade do Estado da Pensilvânia (1982-1984)

**INSTITUIÇÃO**

Laboratório de Biologia de Reprodução e Biotecnologia Animal (Conicet)

**PRODUÇÃO CIENTÍFICA**

Publicou mais de 50 artigos em revistas científicas internacionais e 5 capítulos de livro. Orientou 6 doutorados

Em agosto, Barañao fez uma visita ao Brasil. Esteve na sede da FAPESP, discutiu a ampliação das colaborações com pesquisadores paulistas e relatou que está dentro do cronograma a construção, nos Andes argentinos, do radiotelescópio Llama (sigla em inglês para o projeto Grande Arranjo Milimétrico Latino-americano), concebido por meio de uma parceria na qual pesquisadores paulistas são os responsáveis pela compra da antena de 12 metros, cujo custo total, financiado pela FAPESP, é de US\$ 9,2 milhões, cabendo aos argentinos montar a estrutura física para receber o equipamento e cuidar de sua operação, que deve ter início em 2017. O ministro também visitou o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, em Campinas, bastante utilizado por pesquisadores argentinos, e foi a Brasília reunir-se com o ministro brasileiro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Aldo Rebelo. Na capital federal, disse que Brasil e Argentina têm desafios complementares e defendeu uma maior integração entre cientistas dos dois países. Barañao fez questão de reservar tempo em sua agenda para conceder à *Pesquisa FAPESP* a entrevista a seguir.

**O Brasil é o terceiro país com o qual a Argentina mais produz artigos científicos em colaboração internacional, atrás apenas dos Estados Unidos e da Espanha. Em que campos do conhecimento a colaboração entre os dois países tem sido mais produtiva?**

Isso foi mudando ao longo da história. Algumas décadas atrás, a preponderância era da física e da química. Depois, com o surgimento do Centro Argentino-Brasileiro de Biotecnologia, o Cabbio [rede binacional de grupos de pesquisa criada em 1987 que já apoiou mais de uma centena de projetos], a colaboração se intensificou em áreas como biologia e biotecnologia aplicada tanto na produção vegetal quanto animal. Mais recentemente, cresceu muito a cooperação em temas de biologia estrutural e em questões de saúde, nesse centro brasileiro e argentino, fundamentalmente em células-tronco.

**Que é uma de suas áreas de interesse, não é?**

Sim, trabalho também com células-tronco.

**Na FAPESP Week Buenos Aires, realizada em abril passado, houve mesas-redondas sobre temas de pesquisa que interessam aos dois países, tais como energia, alimentos funcionais, nanociências e informação quântica. O senhor destacaria alguma área?**

Há uma nova iniciativa relacionada com estudos de física quântica e átomos frios. É algo bastante original e poderá incorporar ciência de ponta à cooperação.

**O ministério tem interesse em ampliar parcerias com pesquisadores do estado de São Paulo? Em que setores?**

## Um setor de impacto crescente é o de software. A Argentina já exporta mais software do que carne

Mais do que pensar em uma área específica, interessa assimilar as boas práticas de um setor privado inovador. Vemos a participação do setor privado na pesquisa como um diferencial do estado de São Paulo. Nosso grande desafio é conectar conhecimento com geração de riqueza. Dessa forma, estamos interessados em avançar em projetos que tenham possíveis aplicações no curto e médio prazo, além de casos bem-sucedidos que permitam mostrar para os empresários argentinos que investir em P&D é rentável. Em São Paulo há essa diferença qualitativa, graças a um processo de seleção natural. Não que os empresários argentinos sejam intrinsecamente menos propensos à inovação, mas, por causa dos anos

de economia liberal, com um mercado aberto, foram penalizados aqueles empresários que investiram em pesquisa e tentaram competir saudavelmente por meio da incorporação de conhecimento. Eles estão se recuperando lentamente. Mas a comparação com exemplos bem-sucedidos serve, e muito, principalmente quando a referência é tão próxima, como é o caso de São Paulo. Não faz sentido comparar com a Irlanda ou com os países nórdicos, porque há fatores culturais que tornam esses países muito diferentes do nosso. Já as diferenças culturais entre o Brasil e a Argentina não são grandes.

**Na Argentina, 76% dos investimentos em P&D dependem do setor público. Que estratégias o país adota para tentar ampliar a participação das empresas nos investimentos?**

Em São Paulo, as empresas contribuem com 61% dos investimentos em P&D, um percentual muito alto. Essa proporção decorre da matriz produtiva. Na Argentina, os setores extrativistas, incluindo a agricultura, a mineração, os produtos não elaborados, têm ainda um peso importante na economia. Essas empresas não investem em P&D ou porque têm processos já estabelecidos ou porque são filiais de companhias estrangeiras que aplicam tecnologia já desenvolvida. O setor da agricultura, contudo, começou a investir mais na última

década e já existe uma parceria dos produtores, chamada Bioceres, que criou um centro de pesquisa num *campus* universitário. É o primeiro caso de um setor que compreendeu a importância da biotecnologia para a competitividade e deseja desenvolver tecnologia própria. Mas, claro, quando se tenta medir o impacto disso, ele ainda não é detectável. Outro setor com impacto crescente é o de *software*, que é um setor de serviços. A Argentina já exporta mais *software* que carne. Isso é um fato, embora o *software* não seja tão saboroso... Analisando individualmente, as empresas de *software* investem uma proporção tão alta de seus lucros quanto a de uma empresa americana, porque é próprio de uma empresa de *software* ser

competitiva e melhorar continuamente seus processos. Esse setor está crescendo aos poucos. Ainda não temos empresas que faturem US\$ 500 milhões ou US\$ 1 bilhão. Aí sim o percentual aplicado à pesquisa seria mais notável. Eu confio que, à medida que tenhamos uma diversificação da matriz produtiva, com empresas com mais conhecimento agregado, iremos ter uma maior proporção de investimento do setor privado.

***O investimento em pesquisa do governo argentino cresceu nos últimos anos em áreas como biotecnologia, nanotecnologia, agroindústria, saúde e informática, que fomentam investimentos de risco em inovações dentro de instituições públicas com o objetivo de repassá-las, quando estiverem maduras, para o setor privado. O modelo tem funcionado?***

O que fizemos foi criar um fundo que financia primeiro setores previamente estabelecidos, como biotecnologia, nanotecnologia, meio ambiente, entre outros. Mas, além disso, financiamos unicamente parcerias público-privadas. Ou seja, o esforço precisa ser conjunto: de um lado, o pesquisador com a ideia inovadora e, de outro, o empresário disposto a se engajar com o investimento necessário para chegar ao mercado caso o produto passe no teste de sucesso.

***O governo investe na inovação de risco, é isso?***

O setor público investe na fase de risco e o setor privado acompanha depois. Para o desenvolvimento de anticorpos monoclonais, por exemplo, concedemos subsídios num montante de US\$ 7 milhões. Nenhuma empresa farmacêutica na Argentina poderia investir isso a risco, então foi algo novo. Uma empresa construiu uma fábrica que custou US\$ 25 milhões, mas sobre a base de um produto que havia sido testado e estava pronto para ser comercializado. Nós expandimos essa modalidade de parceria público-privada. Já temos mais de 30 em andamento, com desenvolvimentos concretos. Acreditamos que elas são um jeito eficaz de acoplar esses dois mundos diferentes. O problema principal é que os mecanismos de recompensa do setor privado e do setor público são diferentes. O setor privado tem como recompensa a rentabilidade, já que vive disso, enquanto no setor público o pesquisador busca o



A antena de 12 metros do Llama, que deve ser instalada em 2016, é semelhante à do Apex (acima), no Chile

reconhecimento dos pares por meio das publicações, das citações.

***Como aproximar os dois sistemas de recompensa?***

É difícil compatibilizar, a menos que haja um estímulo grande, como um financiamento que o pesquisador não conseguiria para seu trabalho de modo tradicional. Assim, ao participar dessas parcerias, os pesquisadores podem comprar equipamentos maiores e ter mais bolsistas na equipe, e isso em geral não atrapalha sua capacidade de publicação. Muitas vezes eles terminam publicando coisas que desenvolveram para as parcerias como uma contribuição ao conhecimento geral. Também podemos incentivar esse acoplamento utilizando instrumentos como a Lei de Software, que fez aumentar o investimento das empresas do setor, sobretudo fazendo P&D – porque para poder contar com a isenção fiscal precisamos fazer P&D e investir. Isso tem sido benéfico. As empresas têm um incentivo concreto para escoar parte dos lucros para pesquisa, porque são compensadas por outra via. Trata-se de uma combinação de instrumentos de promoção e instrumentos fiscais, que, em síntese, creio que seja a ferramenta mais adequada.

***Quais são as perspectivas da parceria entre o Conicet e a FAPESP para a construção do Llama? O que esperar, em termos de resultados científicos, desse projeto? Além de agregar recursos,***

***qual a aspiração com a elaboração de projetos conjuntos?***

O projeto Llama está em andamento, cumprindo o cronograma exatamente em conformidade com o previsto. Agora está na etapa da engenharia, de *design* das bases para a antena, a parte logística; mas tanto o Conicet como o ministério e o governo da província de Salta estão aportando os recursos tal como previsto. Por isso nós acreditamos que entrará em funcionamento na data estabelecida originalmente. Este tipo de iniciativa tem duas vertentes de resultados. Por um lado, há os resultados científicos, como analisar fontes de energia do espaço estelar, conhecer a origem do Universo e saber como ele foi evoluindo. Isso tem a ver com satisfazer a curiosidade, creio que todos nós a compartilhamos, de saber de onde nós viemos e o que acontece com o Universo. Contudo, vemos na prática que, para alcançar os resultados científicos, é preciso desenvolver tecnologias que servem também para outras coisas. Assim, evoluem a engenharia e as comunicações, porque é preciso produzir detectores, construir instrumentos com extrema precisão. É o caso, por exemplo, da “máquina de Deus” [Grande Colisor de Hádrons, LHC na sigla em inglês], do Cern [Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear], em Genebra, cujo desenvolvimento gerou, por exemplo, tecnologias aplicáveis para o diagnóstico médico. Acho que o Llama vai contribuir para o conhecimento universal e desen-

volver tecnologias, mas, sobretudo, será um símbolo muito forte da cooperação entre o Brasil e a Argentina num projeto que contribui com a ciência global. Do ponto de vista político, que retroalimenta o investimento em ciência, emite-se um sinal muito claro. Por outro lado, o governo provincial de Salta também apoia o projeto, de fato, por interesse turístico, juntando gastronomia e astronomia.

#### **Como assim?**

A ideia é conectar a astronomia ao desenvolvimento regional por meio da gastronomia. Ocorre que esses empreendimentos atraem aficionados em astronomia que desejam ver algum telescópio e eles buscam um local de alojamento à noite e boa comida. O Chile já fez isso para promover o turismo, um turismo seletivo, mas que não chega apenas para fazer uma observação particular e sim para conhecer o entorno, porque, obviamente, de dia não dá para ver estrelas, então se pode bater perna, fazer compras... Acharmos que poderá ser um corredor turístico, uma iniciativa interessante, já que também pode servir para transmitir a cultura da região.

***O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação Produtiva foi criado em 2007 para, segundo palavras que o senhor usou na época, colocar a ciência a serviço do desenvolvimento econômico da Argentina. A ênfase na transferência de conhecimento para a sociedade é uma forma de legitimar o investimento em ciência?***

É. Depois de oito anos dessa política, temos alguns resultados concretos. Eu já mencionei a produção de anticorpos monoclonais no país. Em breve, vamos também exportá-los para países em desenvolvimento por meio de um programa da Organização Mundial da Saúde (OMS). Ou seja, não só vamos abastecer o mercado interno como também seremos provedores globais desta tecnologia. O desenvolvimento de variedades de plantas resistentes à seca pode, ainda, ter um impacto estimado em US\$ 20 bilhões por ano, se de fato melhorar a produção em escala mundial, principalmente se levar-

mos em consideração as consequências das mudanças climáticas, com grandes oscilações no regime de chuvas. No campo da saúde, o desenvolvimento de novas terapias para o câncer; a contribuição à indústria de satélites, com o desenvolvimento, por uma empresa privada, de nanossatélites; temos uma quantidade de exemplos que mostram que é preciso um tempo de pelo menos cinco ou seis anos para conseguir resultados. Agora estamos começando a colher os frutos disso.

***O senhor costuma utilizar o verbo “pasteurizar” quando se refere à estratégia do ministério para a ciência argentina. Pode explicar o conceito?***

O conceito de “pasteurização” tem a ver com o livro de [Donald] Stokes, *O qua-*

## **Podemos contribuir para gerar conhecimento original por meio da solução de problemas**

*drante de Pasteur.* Ele recomenda para os Estados Unidos, e achamos que vale para os países em desenvolvimento, fazer ciência básica inspirada no uso. Isso permite superar a contradição entre ciência básica e ciência aplicada. Podemos contribuir para gerar conhecimento original por meio da solução de problemas. O que defendemos é, de alguma maneira, resolver problemas usando várias disciplinas e a maior quantidade de imaginação possível.

***O senhor presidiu a Agência Nacional de Promoção Científica e Tecnológica, criada em 1996 para dar mais flexibilidade ao financiamento à pesquisa. Dizia-se que a estrutura do Conicet havia ficado gran-***

***de demais para pensar em estratégias. Como avalia, hoje, o papel da agência?***

Separamos a elaboração de políticas, o financiamento e a execução. As políticas estão sob a égide do ministério, o financiamento fica por conta da agência, que é descentralizada dentro do ministério e tem seus mecanismos de avaliação, tanto para o setor privado quanto para o público, e cabe ao Conicet o papel de braço executor e de financiar projetos específicos. Esta divisão de papéis tem sido extremamente eficaz, pois permite uma avaliação objetiva dos projetos para além dos currículos dos pesquisadores. Digamos que são critérios complementares. A existência desses dois balcões também resulta útil porque há projetos que às vezes não têm uma aplicação concreta hoje, mas terão no futuro, e então são financiados pelo outro balcão.

***Qual é o balanço do programa Raíces, que desde 2008 repatriou mais de mil cientistas argentinos radicados no exterior? Onde eles estão trabalhando?***

Tem sido muito eficaz. Não apenas repatriou pesquisadores, e temos já 1.160 residindo e trabalhando na Argentina tanto no setor público como no privado, mas também estabeleceu vínculos muito ativos com os pesquisadores argentinos residentes no exterior. Isso por meio do sistema de bolsas, que permite a eles

virem à Argentina para trabalhar, da organização de *workshops* e da interação com empresas. Recuperamos não apenas fisicamente os pesquisadores, mas também o vínculo com quase 5 mil pesquisadores argentinos que trabalham em diferentes instituições no exterior; assim estamos recuperando com acréscimos o capital humano que investimos lá fora.

***A Argentina ainda sofre com a fuga de cérebros?***

Não temos mais fuga. O que fazemos com os bolsistas é mandá-los por períodos curtos para destinos específicos quando já têm contratos no país. Ou seja, garantimos que eles continuem se formando, mas retornem. ■