

# Vaticano, ciência e tecnologia

---

Elibio Rech<sup>1</sup>

No fim de julho de 2017, recebi o convite da Academia de Ciência do Vaticano (PAS) para apresentar uma conferência sobre os resultados das pesquisas que estou desenvolvendo na Embrapa, em evento cujo tema era Biologia Celular e Genética, ocorrido em outubro de 2017, na Casina Pio IV, sede da PAS, no centro dos jardins do Vaticano. No convite, havia a informação de que meu nome foi proposto pelo ex-presidente da PAS, o professor Werner Arber, ganhador de um Prêmio Nobel e amigo pessoal.

A PAS tem suas raízes na Academia dos Linceus (Accademia dei Lincei), fundada em Roma, em 1603, como a primeira academia exclusivamente científica do mundo. A PAS é de âmbito internacional, adota a diversidade racial em sua composição e não é sectária na escolha dos membros. O trabalho da academia compreende seis áreas principais: ciência fundamental; ciência e tecnologia de problemas globais; ciência para os problemas do mundo em desenvolvimento; política científica; bioética; e epistemologia.

A PAS trabalha com a premissa de que intensificar as atividades em ciência e tecnologia traz consequências importantes para a produção e a segurança alimentar, a educação e a medicina e promove o progresso social. O principal objetivo do evento na academia foi relatar as recentes descobertas em biologia celular e molecular. O evento contou também com a presença de cientistas da Academia de Ciências da América Latina. Incluiu discussões sobre como superar os principais desafios da pesquisa científica na América Latina e sua relação com a fronteira da

Ciência e Tecnologia (C&T). A América Latina é um vasto continente, que experimentou melhorias significativas nas capacidades científicas nas últimas décadas. Houve, entretanto, muitos contratempos e desafios estruturais, incluindo os reduzidos e instáveis investimentos atuais em C&T. Contudo, há consenso de que a ciência constitui uma força motriz para o desenvolvimento, com muitos benefícios sociais, e os avanços científicos em muitas áreas estão causando grandes impactos em todo o mundo – entre eles, está a biologia celular e molecular, foco do evento. Sessões científicas reuniram especialistas das áreas de biologia de membranas, genética, sinalização celular, neurobiologia e aplicações biomédicas da biologia celular. As apresentações foram publicadas no YouTube e na *Academiae Scientiarum Scripta Varia*.

A conferência que apresentei ressaltou observações, comentários e resultados da Embrapa sobre o desenvolvimento de novos biocircuitos genéticos, reguladores de genes em células de plantas e mamíferos, usando integrases de serina recombinase e intensificação sustentável de C&T na América Latina. Atualmente, existem evidências para afirmar que a ciência atingiu o estágio maduro da tecnologia do DNA recombinante, fato que permite vislumbrar a capacidade de gerar um número significativo de novos processos e produtos em benefício do ser humano e do desenvolvimento sustentável social e econômico – incluindo o uso e a conservação da biodiversidade e do meio ambiente, possibilidade que, em artigo recente, Werner e eu denominamos “domesticação sintética de características da

---

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. E-mail: elibio.rech@embrapa.br

biodiversidade”. Contudo, reconhecendo que questões técnicas ainda apresentam desafios, o grande potencial do progresso está se acelerando. Além disso, sistemas regulatórios que sustentem o progresso da ciência, incluindo questões éticas de forma abrangente, devem ser discutidos, para garantir padrões sustentáveis para a regulamentação, antes que qualquer produto chegue ao mercado. Concentrei-me em três pontos principais: 1) Exemplos do uso de tecnologia de DNA recombinante e engenharia genética, incluindo a utilização sustentável da biodiversidade com base em um “conceito humanitário”; 2) Como e por que intensificar C&T na América Latina; e 3) Equalização de componentes para desenvolvimento progressivo. A principal conclusão é que a introdução de C&T nos setores de produção é um dos principais componentes do progresso, incluindo a conservação e o uso da biodiversidade e a redução da desigualdade nos segmentos de baixa renda. No entanto, esse progresso só será alcançado quando houver um relacionamento intrínseco, e equalizado, entre componentes como saúde humana, educação de alta qualidade, segurança alimentar, foco ambiental e valor agregado de mercado. Pessoalmente, o único formato que considero como base para a verdadeira inclusão social.

A sessão de encerramento do workshop foi dedicada a uma discussão geral destinada a intensificar a cooperação internacional através do vasto subcontinente e os impactos para o futuro de C&T na América Latina. Os resultados disso foram compartilhados com governos, academias de ciências e sociedades científicas da América Latina.

Há um consenso geral com respeito à falta de reconhecimento operacional por parte dos governos dos países latino-americanos do papel crítico que a C&T desempenha no desenvolvimento socioeconômico. Como resultado, as políticas para o fortalecimento de pesquisas científicas e formação de jovens cientistas geralmente inexitem nos programas dos governos.

Essa situação tem impacto grave em vários aspectos: há deficiências na educação científica em todos os níveis; os fundos alocados para pesquisas científicas são insuficientes; e as iniciativas que visam ligar a comunidade científica com o setor produtivo são quase inexistentes –, entre outros fatores que fundamentam o crescimento de uma nação, incluindo inclusão social no setor produtivo competitivo. Foi ressaltado que há diversos países da América Latina cujas contribuições para a produtividade científica mundial são virtualmente insignificantes.

Há também amplo consenso de que os organismos internacionais, como a Organização dos Estados Americanos (OEA), a Unesco e o Departamento de Estado dos EUA, poderiam intensificar a contribuição para a ciência como motor de desenvolvimento na América Latina. Há imperativa necessidade de incluir nos sistemas de educação os programas denominados STEM – Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática.

Independentemente do resultado das iniciativas propostas, os cientistas devem concentrar um esforço especial na criação de ligações com os vários setores da sociedade e intensificar a interação com a mídia, como forma de contribuição para a educação do público em geral. Há a necessidade de ampliar o relacionamento com o setor privado e de explorar perspectivas de inovação nos processos produtivos. Por causa da sua alta relevância social, a relação fluente com autoridades do setor da saúde é especialmente relevante. Experiências bem-sucedidas nesses campos serão os melhores argumentos para convencer os governos de que apoiar a ciência é indispensável.

A pesquisa apresentada no evento foi publicada em um volume da *Acta Vaticana Scripta Varia*<sup>2</sup>, abrindo ao mundo e à Igreja uma janela de exemplos sobre os notáveis e fundamentais recentes avanços da biologia celular e molecular. A indutora atmosfera na Casina Pio IV contribuiu para os debates, que, esperamos, tenham efeitos

<sup>2</sup> Disponível em: <<http://www.pas.va/content/accademia/en.html>>.

intensificados e duradouros no desenvolvimento científico e tecnológico. Pessoalmente, expressei meu extremo contentamento de gratidão

à Academia Pontifícia de Ciências e ao Papa Francisco pela oportunidade da experiência única.

---