DE EINSTEIN ÀS AGTECHS

DÉBORA M. B. P. MILORI[1], EDILSON FRAGALLE[2]

Como Albert Einstein poderia contribuir com o agronegócio brasileiro? A pergunta parece estranha num primeiro momento, mas o fato é que o físico teórico alemão contribuiu e pode contribuir muito. A conexão entre a Ciência básica e o mercado nem sempre é perceptível, mas é importante que seja compreendida para que as pesquisas possam gerar cada vez mais conhecimento qualificado e impactar o futuro do País.

QUANDO UMA inovação surge no mercado, utilizamo-la, muitas vezes, sem pensar como foi criada e quais são os desdobramentos da sua adoção. Um exemplo emblemático foi o lançamento dos *smartphones* em 2007: à época, não se imaginava o quanto essa tecnologia iria mudar as nossas vidas, mas o fato é que, quatorze anos depois, a comunicação, a publicidade e os negócios em geral foram transformados por essa inovação de forma irreversível.

No agro, não é diferente. A alta produtividade observada na produção de soja na região Central do Brasil não pode ser desvinculada das ações realizadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), pelas universidades e pelas instituições de pesquisa públicas e privadas – e essa observação é válida para todas as demais culturas que estão na pauta de exportações do País.

Entretanto, o agro tem desafios gigantescos para 2021 e os próximos anos, e muita tecnologia precisa ser incorporada para aumentar a produtividade com sustentabilidade, sem perder a condição necessária de um alimento seguro para o consumo da população. Mas, para isso, qual é a rota entre a Ciência e a inovação tecnológica?

PESQUISA BÁSICA E APLICADA

A pesquisa científica pode ser dividida em dois grandes grupos: básica e aplicada. Einstein integrava o primeiro grupo quando buscava explicar e modelar os princípios mais básicos da natureza. Em 1916, publicou um artigo descrevendo os sistemas atômicos e introduzindo o conceito de emissão de luz estimulada. Em 1960, essa previsão teórica daria origem ao primeiro *laser*, uma ferramenta tecnológica que ganhou aplicações em diversas áreas da Ciência e que, em 2012, aterrissou em Marte, embarcada num *rover* para fazer análises do solo.

Os *lasers*, atualmente, estão no agro desde o campo até a pós-colheita. A Embrapa Instrumentação, localizada em São Carlos-SP, impulsionou a criação de duas *spin-offs* que utilizam *lasers* e LEDs. A AGROROBÓTICA utiliza a mesma tecnologia embarcada no Curiosity, somada à inteligência artificial, para viabilizar análises de carbono, pH, textura, contaminantes, macro e micronutrientes de forma mais rápida em relação ao método tradicional, sem geração de resíduos e com custo reduzido, possibilitando a construção de mapas para agricultura de precisão e monitoramento ambiental – opção já disponível para o produtor rural.

Já a Brasil Agritest utiliza sistemas ópticos para a classificação automática de grãos de soja por meio da avaliação de parâmetros físicos e químicos – em fase de escalonamento e, em breve, à disposição do mercado. Atualmente, a classificação visual gera, muitas vezes, conflitos entre produtores e empresas de exportação, o que pode resultar em prejuízos econômicos para esse processo.

MULTIDISCIPLINARIDADE E NOVOS TALENTOS

Com uma estrutura enxuta, mas dinâmica (86 empregados, dos quais 31 são pesquisadores), para enfrentar desafios multi e interdisciplinares, a Embrapa Instrumentação não somente percebeu, mas se incorporou ao movimento de inovação no agronegócio, principalmente nos últimos dez anos. Um indicador é a média anual de contratos de cooperação técnico-científica com a iniciativa privada, que cresceu de vinte para cinquenta nos últimos cinco anos.

TECNOLOGIAS, APLICAÇÕES E PARCERIAS

Exemplos que ilustram o caminho da rota tecnológica à rota mercadológica, extraídos entre os 201 contratos vigentes da Embrapa Instrumentação (dados de dezembro de 2020):

- **Sonda Multiparâmetros:** monitoramento de doze parâmetros da água com óptica e fotônica para aquicultura – Acqua Nativa;
- **CoffeeClass:** visão computacional e inteligência artificial aplicadas à cafeicultura – Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC);
- **Nanoemulsão de cera de carnaúba:** nanotecnologia e tecnologia pós-colheita para conservação de frutas – QGP Química Geral;
- **Sensor Igstat:** monitoramento da água para irrigação de flores, frutas e hortaliças – Tecnicer Produtos Cerâmicos e Pitaya Tech Irrigação Eficiente;
- **MicroActive:** utilização de nanotecnologia para liberação controlada de fertilizantes – Compass Minerals;
- **Zonas de manejo na produção de uvas para vinho na região Sudeste:** aplicação de agricultura de precisão para vitivinicultura – Vinícola Terras Altas e Casa Verrone;
- **Sonda Leite:** utilização de detector óptico para pecuária de leite – Dairy Equipamentos;
- **Sensor Yva:** uso de nanotecnologia para monitoramento da maturação de frutas – Siena Company.

Seja a partir da Ciência básica ou das *start-ups* com jovens talentos, a contribuição da pesquisa e das parcerias em inovação aberta é um caminho cada vez mais forte e estruturado. O seu impacto já pode ou poderá ser percebido em cadeias produtivas como as de soja e de grãos em geral, de algodão, de frutas, de carnes, de leite e, até mesmo, de vinho – um brinde a Albert Einstein e aos empreendedores anônimos, que ajudam a tornar mais pujante o agronegócio brasileiro. ■

1 Pesquisadora e chefe adjunta de Transferência de Tecnologia da Embrapa Instrumentação

2 Analista da Embrapa Instrumentação

SHUTTERSTOCK

