



PIRACICABA: POLO PARA DESENVOLVIMENTO E ADOÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS

Gustavo Vannucchi Ungari¹

Alberto Abadia dos Santos Neto²

Décadas atrás, o Brasil era importador de alimentos, mas, devido a diversas transformações, o país passou a se destacar na produção e exportação de alimentos. O investimento em pesquisa e desenvolvimento agrícola, expansão de áreas cultiváveis, políticas governamentais e a sustentabilidade foram alguns dos motivos que impulsionaram esse avanço. Ainda assim, não podemos nos acomodar e aceitar o status atual; é preciso aumentar a produção para suprir à demanda mundial, visto que a população mundial crescerá consideravelmente.

Um dos caminhos indispensáveis para alcançar esta demanda global por alimentos é o desenvolvimento e a adoção de novas tecnologias agrícolas. Diante desse cenário, os ecossistemas de inovação surgem como um canal estratégico, ao reunir uma rede de atores que se conectam e colaboram para criar e entregar soluções que atendam às necessidades dos usuários, gerando valor para todos os envolvidos (Almeida, 2022). A rede de atores é formada por empresas, *startups*, centros de pesquisa, universidades, parques tecnológicos, órgãos públicos, incubadoras, aceleradoras, *hubs* de inovação e demais organizações. Os *hubs* de inovação são “pontos de encontro” dentro dos ecossistemas de inovação, conectando os diferentes atores mencionados, num ambiente físico ou digital que facilita a colaboração, criação de parcerias para o desenvolvimento de soluções e geração de negócios (Dias et al. 2023).

¹ Faculdade CNA. Pós-graduação em Liderança Empreendedora e Inovação no Agronegócio. E-mail: gvungari@gmail.com.

² Faculdade CNA. Professor Doutor da Pós-graduação em Liderança Empreendedora e Inovação no Agronegócio. E-mail: alberto.santos@faculdadecna.edu.br



Um setor que está aproveitando o potencial do ecossistema de inovação é o setor sucroenergético. Segundo a União da Indústria de Cana-de-Açúcar e Bioenergia (UNICA, 2024), o aumento da produtividade agrícola da cana-de-açúcar na safra 2023/2024 é reflexo do clima e do esforço contínuo do setor sucroenergético na adoção de tecnologias que impulsionem os resultados em campo. A cana-de-açúcar é uma das culturas em que o Brasil é o maior produtor mundial, com destaque para o estado de São Paulo, maior produtor e responsável pela moagem de 387,6 milhões de toneladas de cana-de-açúcar na safra 2023/2024, um crescimento de 23,24% em relação à safra anterior (UNICA, 2024).

Quando se trata de estudos, tecnologia e inovação para a cana-de-açúcar, algumas cidades do interior do estado de São Paulo se destacam, entre elas, Piracicaba. A cidade possui um ecossistema de inovação com foco no agro chamado Vale do Piracicaba, também conhecido como *AgTech Valley*, que conta com diversos atores que geram conhecimento e tecnologia para o setor. A Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, campus da Universidade de São Paulo (ESALQ USP), o Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), o Pecege, a incubadora de empresas EsalqTec, o Parque Tecnológico de Piracicaba, e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) são algumas das instituições presentes e a cidade conta também com grandes corporações, *agtechs* e outros atores.

O termo *agtech* é uma abreviação de “tecnologia agrícola” em inglês, utilizado para caracterizar empresas de base tecnológica ou *startups* que desenvolvem soluções voltadas para o agronegócio (Almeida, 2023). As *agtechs* são classificadas em três etapas da cadeia produtiva: antes da fazenda, dentro da fazenda e depois da fazenda. A etapa “antes da fazenda” inclui ações preparatórias, como a aquisição de crédito, fertilizantes, defensivos e equipamentos. A etapa “dentro da fazenda” engloba as atividades de produção e gestão da propriedade, como o planejamento e o manejo de insumos e água. A etapa “depois da fazenda” abrange o processamento, embalagem, logística, vendas, ou seja, até o consumo (Dias et al., 2023).

Piracicaba é a terceira cidade com maior número de *agtechs*, 65 de origem piracicabana, de um total de 1.953 mapeadas (Dias et al. 2023). No entanto, muitas *agtechs* que não possuem origem em Piracicaba estão presentes na cidade, fisicamente ou digitalmente, através desses *hubs* de inovação: *PwC Agtech Innovation*, *Avance Hub* ou *Pulse Hub*.



O Agtech Innovation é o *hub* de inovação da PwC, fomenta conexões de empresas, *startups*, produtores, investidores, academia e outros atores para impulsionar a capacidade de inovação dos envolvidos e desenvolver soluções para o agronegócio (PwC, 2024a).

Um dos programas realizados é o *For Farmers*, no qual o produtor é o protagonista na adoção de novas tecnologias durante uma jornada dividida em quatro etapas: mapeamento de desafios, captura de soluções, testes e validação e compartilhamento de aprendizados. A jornada começa com a identificação e priorização dos desafios dos produtores, seguida da busca por soluções oferecidas pelas *agtechs*. O passo seguinte, é o encontro para conhecer e escolher as soluções a serem testadas. Durante a fase de testes, uma equipe é alocada para auxiliar no alinhamento dos envolvidos, definição de métricas, cronograma e condução. Após finalizados os testes, a última etapa é a análise dos resultados e compartilhamento de aprendizados dos envolvidos. A edição do programa realizada com uma associação de produtores de cana-de-açúcar que reuniu mais de vinte organizações espalhadas pelos estados de São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Goiás priorizou os desafios relacionados à ferramentas de gestão agrícola, financeira e de suporte para tomada de decisão (PwC, 2024b).

O Avance Hub, *hub* de inovação da Cooperativa dos Plantadores de Cana do Estado de São Paulo (COPLACANA), fomenta conexões das tecnologias desenvolvidas por empresas e *startups* com os cooperados. Apoiam desde a validação dessas tecnologias até a disponibilização comercial dos produtos e serviços oferecidos pelas *startups* e empresas parceiras (Leite et al. 2024). Uma das *agtechs* em parceria é a Drop, que desenvolve soluções baseadas em agricultura de precisão e digital, um dos serviços é o manejo de pragas da cana por meio do sensoriamento remoto, verificação em campo e uso de equipamentos para aplicação de defensivos. Outra *agtech* parceira do Avance Hub é a BemAgro, desenvolve soluções utilizando inteligência artificial e visão computacional, um dos serviços para produtores de cana-de-açúcar é a geração de mapas para detecção de falhas de plantio e restituição de linhas.

O Pulse é o *hub* de inovação da Raízen, o papel do *hub* é mapear oportunidades com as áreas de negócio da Raízen e conectar com *startups* ou outros agentes de inovação que possam trazer soluções para as oportunidades mapeadas. O modelo é interessante, porque é possível validar tecnologias na própria produção de cana-de-açúcar da Raízen, maior produtora de cana-de-açúcar no mundo, e depois levá-las para os produtores parceiros



testarem. Ou, ao contrário, após a validação, as tecnologias ficam disponíveis para que todos os produtores parceiros da empresa possam adotá-las. (Pulse Hub, 2024).

Um dos casos de sucesso ocorreu com a Sette (antiga Bart Digital), que acelerou as formalizações das Cédulas de Produto Rural (CPRs), o processo de assinatura ficou mais ágil para os produtores e eliminou a necessidade de ir aos cartórios. Já formalizaram mais de 220 CPRs e atenderam 120 fornecedores de cana, movimentando R\$ 744 milhões em títulos agrícolas. (Raízen, 2023). Outro projeto de destaque é com a Arable, em que estações agrometeorológicas foram instaladas nos canaviais dos produtores, disponibilizando acesso aos dados climáticos e das planta via aplicativo e plataforma on-line para apoiar no uso racional de água e defensivos. Inicialmente a solução foi testada com dez produtores, mas com potencial de ser adotada por mais de mil e quinhentos produtores parceiros da Raízen (Bonsucro, 2024).

Apesar dos três *hubs* de inovação atuarem com produtores de cana-de-açúcar, este não é o único foco, o que os torna ainda mais complementares na jornada contínua de adoção de tecnologias. Segundo o estudo da *McKinsey & Company* (2022) “A mente do agricultor brasileiro”, 37% dos produtores de cana-de-açúcar já adotam ou estão dispostos a adotar tecnologias agrícolas em suas operações nas próximas duas safras (Ferreira et al., 2022). Diante deste cenário, os *hubs*, por meio dos programas realizados, das soluções testadas e validadas geram valor para os envolvidos, ao direcionar soluções para os desafios específicos identificados. Além disso, essas validações beneficiam o setor como um todo, pois os produtores que participam dos testes tornam-se pioneiros na adoção das tecnologias, enquanto os demais, podem adotar as soluções com maior confiança, uma vez que já foram validadas em campo por outros produtores.

Uma forma dos *hubs* de inovação ampliarem o valor gerado para produtores é encurtando a distância entre o produtor com o ecossistema de inovação, ou seja, deslocando-se até os produtores, isso já ocorre em outros *hubs* do Brasil, como o *Agrihub* e o *Hub CNA*. O *Agrihub* integra o Sistema Famato (Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso), no seu programa de conexão dos desafios mapeados com soluções a serem testadas, iniciam o programa realizando visitas aos sindicatos rurais selecionados para identificar os desafios regionais dos produtores, criando capilaridade dentro do estado. Já o *Hub CNA*, integrado ao Sistema CNA/Senar, formado pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), se aproxima dos produtores



e capta seus desafios através dos técnicos de campo que estão espalhados nacionalmente, para depois validar e disponibilizar soluções de base tecnológica adaptadas às diversas realidades.

Os *hubs* de inovação não apenas facilitam a conexão entre quem enfrenta desafios e quem desenvolve soluções, mas também geram valor ao disseminar o conhecimento adquirido durante os testes e validações. Esse processo é fundamental para aumentar a confiança dos produtores, incentivando a adoção de tecnologias agrícolas. Piracicaba e seus *hubs* de inovação se destacam no desenvolvimento e fomento à adoção de tecnologias agrícolas. Contudo, segundo Dias et al., (2023), no Brasil existem 82 *hubs* de inovação que atuam com o agronegócio, portanto, há oportunidades de aproximação entre produtores e *hubs* de inovação para diferentes culturas, locais e realidades brasileiras, sendo a realidade da cadeia produtiva de cana-de-açúcar na região de Piracicaba um bom modelo a ser seguido.

REFERÊNCIAS

Almeida, T. H. As influências do Ecossistema de Inovação AgTech Valley no desenvolvimento de startups. 2022. Dissertação (Mestrado em Agronegócios e Organizações) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2022. doi:10.11606/D.11.2022.tde-12072022-110315. Acesso em: 27 outubro 2024.

Bonsucro. Monitoring network for efficient use of water and pesticides in sugarcane production. 2024. Disponível em <<https://bonsucro.com/impact-fund/raizen/>>. Acesso em: 23 novembro 2024.

Dias, C. N.; Jardim, F.; Sakuda, L. O. (Orgs.) Radar Agtech Brasil 2023: Mapeamento das Startups do Setor Agro Brasileiro. Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens: Brasília e São Paulo, 2023. Disponível em: <www.radaragtech.com.br>. Acesso em: 26 outubro 2024.

Ferreira, N.; Djanian, M.; Mokodsi, A. L. A mente do agricultor brasileiro 2022. McKinsey & Company, 2022. Disponível em <<https://mente-do-agricultor.mckinsey.com/#d04-05>>. Acesso em: 26 outubro 2024.

Leite, M. D. A.; Massruhá, S. M. F. S.; Coral, K. J. Agricultura digital, inovação e aplicações. 2024. Disponível em : <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1166995/1/PL-Agricultura-digital-2024.pdf>> Acesso em: 26 outubro 2024.

Pulse Hub. O Pulse Hub. 2024. Disponível em <<https://www.pulsehub.com.br/o-pulse-hub/>>. Acesso em: 23 novembro 2024.

PwC. Agtech Innovation. 2024a. Disponível em <<https://www.pwc.com.br/pt/consultoria/agtech-innovation.html>>. Acesso em: 22 novembro



2024.

PwC. For Farmers. 2024b. Disponível em <<https://www.pwc.com.br/pt/consultoria/agtech-innovation/programas/for-farmers.html>>. Acesso em: 22 novembro 2024.

Raízen. Com parceria voltada à digitalização, Pulse Hub e Bart Digital movimentam mais de R\$ 740 milhões em títulos de produtores rurais. 2023. Disponível em <<https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/sucroenergetico/342430-com-parceria-voltada-a-digitalizacao-pulse-hub-e-bart-digital-movimentam-mais-de-r-740-milhoes-em-titulos-de-produtores-rurais.html>>. Acesso em: 22 novembro 2024.

UNICA. Safra 2023/2024 termina como a maior da história. 2024. Disponível em <<https://unica.com.br/noticias/safra-2023-2024-termina-como-a-maior-da-historia/>>. Acesso em: 20 novembro 2024.