

OPINIÃO

O papel das agtechs no desenvolvimento do Agro 5.0

Henrique Galvani (*)

A agricultura tem sido uma atividade fundamental para a humanidade ao longo da história.

Em nas últimas décadas, temos testemunhado uma transformação significativa no segmento, impulsionada pela tecnologia. Um estudo realizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) identificou que 84% dos agricultores já utilizam ao menos uma plataforma digital, enquanto o levantamento da consultoria 360 Research & Reports registrou que os recursos tecnológicos no setor devem movimentar mais de US\$ 8 bilhões até 2026.

Diante desse contexto, é possível começar a falar sobre a próxima fase da revolução tecnológica na agricultura: o Agro 5.0. O conceito, que tem o intuito de otimizar a produtividade na agricultura, mas sem deixar a sustentabilidade de lado, é caracterizado pelo uso integrado de recursos tecnológicos avançados, tais como Inteligência Artificial (IA), Big Data, Internet das Coisas (IoT), automação, drones e afins, sendo uma evolução dos estágios anteriores do segmento.

O Agro 1.0 refere-se a uma agricultura tradicional e manual. Em seguida, veio o 2.0 marcado pela mecanização por meio da introdução de máquinas como tratores e colheitadeiras. Já o 3.0 foi impulsionado pela automação e controle eletrônico a partir da adoção de sistemas de GPS e monitoramento remoto, permitindo uma maior precisão das operações agrícolas. Por sua vez, o 4.0 passou a contar com a integração de sistemas, e, consequentemente, com a análise de dados.

Dessa maneira, o Agro 5.0 veio para elevar a atuação estratégica desse mercado a um novo nível. Com o avanço da Inteligência Artificial, os agricultores têm acesso a sistemas de tomada de decisão com

base em algoritmos que podem analisar um grande volume de informação, além de fornecer recomendações precisas em tempo real. A IoT é capaz de conectar máquinas, sensores e dispositivos em toda a cadeia produtiva, contribuindo para o aumento da eficácia do monitoramento.

Aqui, é importante ressaltar que toda essa realidade somente é possível por conta das agtechs - startups que unem a tecnologia ao agronegócio. Segundo dados divulgados pelo Distrito, ecossistema independente de startups, hoje existem 769 dessas empresas em solo latino-americano, sendo que 76,5% estão no Brasil. Ao todo, esses negócios chegaram a captar mais de US\$ 650 milhões desde 2017.

Na prática, as startups do agro desempenham um papel fundamental na disseminação do Agro 5.0 por meio da implementação de soluções agrícolas inovadoras. Essas iniciativas permitem o monitoramento em tempo real das produções, otimizando o uso de recursos, automatizando tarefas, promovendo a conectividade e a integração de dados.

Para o sucesso da Agricultura 5.0 uma pauta importante que também temos que tratar é a necessidade de acelerar a capacitação dos agricultores. A tecnologia está evoluindo rapidamente, e os agricultores e operadores precisam adquirir conhecimentos e habilidades para utilizar e gerenciar essas novas máquinas e softwares. A educação agrícola e o treinamento são fundamentais para garantir que os agricultores e operadores possam aproveitar ao máximo as oportunidades oferecidas pela tecnologia. Pois no final das contas, as agtechs aumentam a produtividade, sustentabilidade e eficiência do setor agrícola, abrindo as portas para a transição do segmento para o Agro 5.0.

(*) COO e sócio-fundador da Arara Seed, primeira plataforma de investimentos coletivos do setor de Agronegócio. Com uma atuação de 10 anos nesse segmento, o executivo tem passagens por empresas como Grupo BLB Brasil e BLB Ventures.

A força do crédito privado no agro

Manter o Brasil no topo do ranking global de produção agropecuária exige mais do que solo fértil e clima favorável. Requer inovação, planejamento e, acima de tudo, acesso ao crédito. Nesse contexto, o crédito privado se destaca como um dos principais pilares para o crescimento sustentável do setor. E empresas como a Anidea Soluções Financeiras, liderada pelo economista especialista em crédito Noé Santiago, têm sido fundamentais para preencher as lacunas deixadas pelo financiamento público.

"O agronegócio é movido a crédito, desde o custeio da produção até investimentos em infraestrutura e tecnologia. Na Anidea, entendemos as necessidades específicas de cada produtor e oferecemos soluções sob medida para impulsionar suas atividades", destaca Noé.

Nos últimos anos, empresas como a Anidea têm se consolidado como referência no mercado, conectando produtores a fontes de crédito privado de maneira ágil e descomplicada. Com o suporte de ferramentas tecnológicas avançadas e uma

equipe especializada, a empresa garante taxas competitivas e condições personalizadas, permitindo a pequenos e grandes produtores modernizar suas operações sem os entraves burocráticos dos financiamentos tradicionais.

Além de oferecer crédito para custeio e investimento, a Anidea tem dado atenção especial a projetos sustentáveis no campo, alinhando-se às novas demandas do mercado global. "Estamos apoiando iniciativas como recuperação de pastagens e implantação de sistemas de irrigação mais eficientes, mostrando que é possível crescer de forma responsável", explica o economista.

A relevância do crédito privado, especialmente através de empresas como a Anidea, é evidente nos números. Em 2023, o mercado de crédito rural privado registrou um crescimento expressivo, refletindo o aumento da confiança dos investidores no setor. "É nosso papel facilitar essa conexão, trazendo transparência e viabilizando investimentos que transformam o campo", completa Noé.

A vez dos biológicos

Os microrganismos participam de processos naturais na dinâmica do solo, interagindo com as plantas para a absorção de nutrientes, água e sua estruturação. Sempre que pensamos em melhorar a qualidade biológica do ambiente agrícola, lembramos de melhorias na qualidade do solo e também no desenvolvimento das plantas. Isso envolve uma série de processos.

O Brasil é um país que se destaca fortemente na área de pesquisa em microbiologia, principalmente na agricultura, e tem grande relevância na aplicação desse conceito. Embora existam diversos grupos ao redor do mundo realizando pesquisas de qualidade, o Brasil ocupa hoje uma posição de destaque na aplicação prática dessa ciência, especialmente no uso de biológicos na agricultura para buscar maior desempenho. Dados de 2023 apresentados pela Embrapa mostram que o Brasil liderou o mercado mundial de biológicos aplicados na agricultura. Essa transição do teórico para o prático traz inovação, permitindo que o produtor utilize essa tecnologia de forma mais assertiva.

Os microrganismos atuam em diversas frentes, uma delas está na reestruturação de áreas degradadas. Este é um tema bastante amplo, pois abrange pastagens degradadas, áreas de mineração e regiões que sofreram desertificação. Não se trata apenas de produtos biológicos, mas também de manejos que promovem uma melhor estruturação biológica, acelerando o processo de recuperação. O que isso significa? A dinâmica funcional dos microrganismos e sua capacidade metabólica podem acelerar a recuperação do solo, a ciclagem da matéria orgânica, o crescimento das plantas e, assim, restabelecer a cadeia natural desses solos, contribuindo significativamente para a regeneração dessas áreas.

Os efeitos positivos são inúmeros, mas o que está em maior evidência é a descarbonização. Existem várias maneiras para podermos conectar o uso de microrganismos com a questão do carbono. A primeira, mais direta, seria a geração de ferramentas biológicas, em substituição a outros insumos, que têm uma emissão de carbono maior do que os biológicos, principalmente, de adubação nitrogenada.

Há também outros processos que, embora não tão perceptíveis, são cientificamente



comprovados. Por exemplo, uma lavoura que produz uma maior biomassa, não apenas da produção em si, mas da planta como um todo. Isso resulta em um maior sequestro de carbono, armazenado na forma orgânica. Consequentemente, isso representa um ganho. Outro benefício é o aumento da matéria orgânica no solo, que, por meio da atividade biológica, dá origem a formas mais estáveis de carbono, especialmente o carbono que permanece no solo por longos períodos — décadas ou até séculos —, formado pela interação da atividade biológica com a fração mineral dos solos. Assim, os microrganismos contribuem significativamente para o maior sequestro de carbono na agricultura.

Certamente, a agricultura faz muito mais uso de insumos biológicos do que a pecuária atualmente, embora as pastagens apresentem grande potencial. O que direciona a intensidade do uso é, em grande parte, a pressão de mercado. Embora todas as culturas respondam bem ao uso de biológicos, o grande mercado hoje se concentra na soja, cana, milho, café e, em menor escala, no algodão e hortifruti. Essas são, provavelmente, as culturas que

mais demandam e utilizam essa tecnologia atualmente.

Sem dúvida, tecnologias como inteligência artificial, big data e machine learning auxiliam em diversas áreas, e na aplicação de biológicos não é diferente. O grande avanço está, principalmente, na criação de parâmetros de qualidade biológica do solo, algo que ainda está em desenvolvimento. Existem muitas análises disponíveis, muitas delas excelentes e com evidências claras de sua eficácia, mas a parametrização continua sendo um desafio.

O que seria considerado um bom ou mau valor em relação aos dados biológicos, independentemente de seu tipo? É nesse ponto que a inteligência artificial pode fazer uma grande diferença, ajudando a parametrizar e a desenhar um mapa do Brasil, ou até do mundo, que mostre as características desejadas da biologia do solo. Com isso, será possível monitorar esse processo de forma mais assertiva.

(Fontes: Fernando Dini Andreote, professor Titular em Microbiologia do Solo na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP) e Fernando Tupich, Regional Marketing Manager - LATAM da Novonosis, líder mundial em Biosoluções).

Entenda como garantir a produtividade e controlar gramíneas na cultura do milho-safrinha

O Brasil é um dos poucos países do mundo que realiza mais de um cultivo de grãos por ano na mesma área, como é o caso da sucessão soja e milho safrinha, cuja prática está concentrada nos Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais e Paraná. A possibilidade de realizar múltiplas safras por ano, na mesma área, é viável graças ao desenvolvimento de sementes adaptadas a diferentes tipos de solo, clima e resistência a doenças e pragas.



Plantado entre janeiro e março e colhido de junho a agosto, o milho safrinha é um dos principais motores do agronegócio brasileiro. Segundo a Conab - Companhia Nacional de Abastecimento, a produção em 2024 deverá atingir 119,74 milhões de toneladas, confirmando sua importância estratégica. Contudo, o sucesso da cultura depende de um manejo eficiente das lavouras para garantir a produtividade.

No caso do milho safrinha o cenário merece ainda mais atenção, pois a competição com as plantas daninhas pode causar perdas na produtividade, além de servir como abrigo para pragas durante a entressafra.

Lenisson Carvalho, gerente de marketing da Ourofino Agrociência, explica que manejar adequadamente a braquiária inclui ajustar a densidade de semeadura e realizar a correta supressão da forrageira com a aplicação de herbicidas: "No sistema de produção soja-milho safrinha, o investimento no controle de plantas daninhas vem crescendo, resultado do aumento da flora infestante e do banco de sementes invasoras que reduz a produtividade no milho e trazem dificuldade para dessecação pré-plantio da soja. A eficiência do Brucia

e flexibilidade em mistura com herbicidas parceiros, permite ao produtor ter o melhor controle das plantas daninhas e proteção da produtividade na sua lavoura".

Para combater esse problema, a Ourofino Agrociência tem o Brucia, um herbicida seletivo pós-emergente de última geração, que controla gramíneas resistentes, como Capim-pé-de-galinha (Eleusine indica), Capim-amargoso (Digitaria insularis), Capim-braquiária (Brachiaria decumbens), Colchão-de-capim (Digitaria horizontalis) e Trapoeraba (Commelina benghalensis).

Isso porque o Brucia foi desenvolvido para atender à necessidade de controle em situações de alta infestação. Sua tecnologia exclusiva garante um ótimo desempenho contra plantas resistentes e em estágios críticos de desenvolvimento, garantindo seletividade para a cultura do milho, eficiência contra plantas em diversos estágios de crescimento; redução da pressão

do banco de sementes invasoras, beneficiando cultivos subsequentes.

No entanto, segundo o especialista da Ourofino Agrociência, um dos aspectos que facilita muito é o fato do produto ter eficiência no controle destas plantas daninhas na fase inicial de crescimento. Já que, uma vez estabelecidas, as plantas daninhas se tornam mais rústicas, o que dificulta o controle destas espécies por herbicida. Além disso, as sementes se espalham pelo vento, podendo comprometer toda a área de cultivo.

"A utilização do Brucia permite aos produtores uma estratégia integrada e sustentável para evitar perdas econômicas causadas pela competição de plantas específicas. Estudos mostram que o período crítico de interferência no milho ocorre entre 20 e 60 dias após a emergência, momento ideal para a aplicação do produto entre V2 a V5. Com Brucia, o produtor rural tem a garantia de uma cultura protegida e de alta produtividade", reforça Lenisson Carvalho.

ADM e Parque Vida Cerrado reforçam parceria para desenvolver Guia de Flora

A ADM e o Parque Vida Cerrado avançam na parceria no estado da Bahia. Na nova fase do projeto, será desenvolvido o Guia de Flora de espécies de interesse de restauração do Oeste da Bahia, com foco no levantamento de informações sobre a importância da região para a biodiversidade do Cerrado. As ações começaram em

dezembro de 2024 e serão realizadas ao longo deste ano - a expectativa é que a publicação do Guia de Flora aconteça até o fim de 2025. O Guia de Flora, similar ao Guia de Fauna, tem como objetivo identificar e catalogar quais espécies são mais adequadas para a restauração do Cerrado, fornecendo dados para aqueles que dese-

jam ajudar no processo de restauração. Para isso, equipes especializadas farão aproximadamente dez idas ao campo para coletar dados e fazer registros fotográficos. Até o momento, o Parque Vida Cerrado mapeou e testou 75 espécies que podem ser plantadas na região (www.adm.com/en-us/sustainability/).