

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 sis-

temas 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, os investimentos em agtechs no Brasil alcançaram a marca de US\$ 200 milhões em 2022, o dobro do aporte total registrado em 2021. 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 tecnologização. 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.

Formado em Ciências Contábeis pela Universidade Paulista, Henrique Galvani é COO e sócio-fundador da Arara Seed, primeira plataforma de investimentos coletivos do setor do Agronegócio. Com uma atuação de 10 anos nesse segmento, o executivo tem passagens por empresas como Grupo BLB Brasil e BLB Ventures.

Bioinsumos, a nova fronteira da sustentabilidade no campo

A invasão da Rússia à Ucrânia, além dos horrores de uma guerra, perdas de numerosas e preciosas vidas e imensos danos políticos e econômicos, enfatizou a dependência externa do Brasil quanto aos fertilizantes agrícolas minerais, pois importamos 85% do total consumido.

João Guilherme Sabino Ometto (*)

Enquanto as duas nações do Leste da Europa, incluídas entre os maiores fornecedores globais desses adubos, digladiam-se, os produtores rurais de nosso país lutam para manter sua posição global do setor, garantir as culturas de alimentos e commodities do campo, gerar empregos e contribuir para o crescimento nacional, como se verificou no resultado do PIB no primeiro trimestre deste ano, quando a agropecuária teve expansão de 21,6%.

Penso que não deveriam ser necessários um conflito bélico e uma pandemia, que também prejudicou as importações, devido às dificuldades logísticas enfrentadas nos últimos três anos, para que o Brasil entendesse e previsse a necessidade de prover insumos de modo sustentado para a atividade que tem sido a âncora de sua economia. Porém, mais importante do que lamentar o passado é corrigir os rumos e equívocos para garantir o futuro. Assim, é fundamental o Plano Nacional de Fertilizantes (PNF), instituído em 2021, projeto referencial para o fomento da produção nacional e planejamento do abastecimento até 2050.

No enfrentamento do problema, uma alternativa relevante é referente aos adubos organominerais e orgânicos sólidos, produzidos principalmente pela compostagem de esgotos e efluentes industriais e agropecuários. No entanto, os primeiros representam apenas 5% do total utilizado pelo agronegócio nacional e os segundos, 1,6%, de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias em Tecnologia em Nutrição Vegetal (Abisolo). Esses bioinsumos são um processo perfeito de economia circular, pois resíduos que seriam passivos ambientais e/ou engrossariam o volume destinado aos aterros sanitários retornam ao ciclo econômico. Por isso, seria interessante incrementar sua produção.

Por outro lado, somos líderes mundiais no conjunto de todos os bioinsumos, em especial nos defensivos contra pragas. Segundo o levantamento mais recente da Kinetec, empresa global de dados sobre esses produtos, cerca de 130 empresas do setor no país movimentaram R\$ 1,7 bilhão na safra 2020/2021. Estamos em linha com uma irreversível tendência. A Fortune Business Insights aponta que o mercado global de bioprodutos, incluindo biopesticidas, biofertilizantes e bioestimulantes (micro-organismos, enzimas e extratos), foi estimado em US\$ 11,67 bilhões em 2022, devendo quase triplicar até 2029, alcançando US\$ 29,31 bilhões. Esses produtos também são congruentes com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e os princípios da governança ambiental, social e corporativa (ESG).

Para melhor entendimento do leitor, os bioinsumos, para efeito didático, são divididos em cinco grupos: **agentes biológicos de controle** – organismos vivos



utilizados para combater pragas de maneira natural; **bioestimulantes** – substâncias naturais para impulsionar a germinação e o crescimento das culturas; **biofertilizantes** – compostos animais, vegetais ou microbióticos que impulsionam a produtividade; **condicionadores de ambientes**, que melhoram a atividade microbiológica no solo e áreas de produção de alimentos; e **inoculantes biológicos** – micro-organismos utilizados para impulsionar a fixação biológica de nitrogênio e outros elementos necessários ao desenvolvimento das plantas.

“É fundamental o Plano Nacional de Fertilizantes (PNF), instituído em 2021, projeto referencial para o fomento da produção nacional e planejamento do abastecimento até 2050.

A utilização segura dos bioinsumos em nosso país é subsidiada por três recomendações da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), referência científica mundial para a agropecuária: permitir a multiplicação apenas de microrganismos que constem das listas oficiais do Ministério da Agricultura e Pecuária; cadastrar os produtores nessa pasta; e manter um responsável técnico habilitado para a produção. Vale registrar as tecnologias desenvolvidas pelo Instituto Biológico de São Paulo (IB), crescentemente empregadas no agronegócio. As cepas criadas para pastagem, cana, citros, seringueira, morango, banana e flores economizam centenas de milhões anuais, além de benefícios ao meio ambiente, por evitarem produtos químicos.

Considerando o porte, nível elevado de desenvolvimento e relevância mundial do agronegócio brasileiro, temos plenas condições – e a responsabilidade – de ser referência global também nos bioinsumos. Nesse sentido, é importante a votação no

Senado e sanção presidencial do Projeto de Lei 658/2021, aprovado recentemente pela Câmara dos Deputados, que simplifica o registro de produtos desenvolvidos e utilizados dentro das próprias fazendas. Estabelecimentos agropecuários, cooperativas, associações e empresas comunitárias rurais ficam autorizados a produzi-los para uso próprio.

O empenho para o fomento dos bioinsumos é muito importante, pois os resultados são positivos, como se observa no controle biológico de pragas em grandes plantações de cana-de-açúcar em nosso país: no caso dos nematoides, vermes que atacam as raízes das plantas, a substituição de defensivos químicos é de 100%; no que diz respeito à broca-da-cana (*Diatraea saccharalis*), 85%; cigarrinha-das-raízes (*Mahanarva fimbriolata*), 92%; e *Sphenophorus levis*, besouro conhecido como bicudo-da-cana, 55%. Ainda é preciso avançar no que diz respeito à *Hyponeuma taltula* (broca peluda), cupim, formigas cortadeiras e *Migdolus fryanus*, outra espécie de besouro encontrada em canaviais.

Além do aspecto ecológico, há economia financeira com o uso de defensivos naturais. O principal produto químico contra a broca-da-cana tem custo total, incluindo aplicação aérea, de R\$ 144,00 por hectare. O controle com a liberação de duas espécies de vespas (*Cotesia flavipes* e *Trichogramma galloi*), por meio de drones, custa R\$ 65,00. Para o combate à cigarrinha-das-raízes e ao bicudo-da-cana, têm sido utilizados dois tipos de fungos. Os agentes biológicos contra os nematoides são dois micro-organismos (*Bacillus subtilis* e *Bacillus licheniformis*).

Com o avanço na área de bioinsumos, a agropecuária brasileira, referência em produtividade e preservação de vastas matas nativas e mananciais dentro das propriedades rurais, caminha para se consolidar, em todas as frentes, como a grande protagonista global da sustentabilidade no campo. O êxito nessa jornada só depende de nós.

(*) É engenheiro (Escola de Engenharia de São Carlos - EESC/USP), empresário e membro da Academia Nacional de Agricultura (ANA).

ExpoQueijo Brasil: prorrogadas as inscrições para o Concurso Internacional

A ExpoQueijo Brasil – Araxá International Cheese Awards - prorrogou as inscrições para o principal concurso internacional de queijos do país, realizado durante o evento, entre os dias 24 e 27 de agosto, na cidade mineira de Araxá. Neste ano, a expectativa é de que mais de mil queijos de cinco continentes participem da competição. As inscrições foram prorrogadas até o dia 06 de agosto.

Todos os produtores de queijo artesanal com registro sanitário oficial do queijo pelas autoridades sanitárias do país de origem estão aptos a participar. Eles devem acessar o site www.expoqueijobrasil.com.br, procurar pela aba “Concurso”, fazer o cadastro, preencher as informações sobre o queijo e realizar o pagamento da taxa de inscrição. “Para a inscrição de queijos brasileiros, a taxa é de R\$ 80. Esse valor permite a inscrição de até três queijos em categorias diferentes. Para a inscrição de queijos adicionais, será cobrada uma taxa de R\$ 30 por queijo”, explica a organizadora do evento, Maricell Hussein.

Após se inscrever e pagar sua inscrição, o produtor deve entrar no sistema, na página “Produtos Cadastrados”, selecionar o queijo e imprimir a ficha. Cada queijo inscrito terá uma ficha



individual de inscrição, que deverá ser impressa e enviada junto com a amostra do mesmo.

A partir deste ano, o Instituto de Laticínios Cândido Tostes (Epamig ILCT) assume a curadoria do Concurso Internacional da ExpoQueijo Brasil 2023 - Araxá International Cheese Awards.

A metodologia desenvolvida pelo órgão, vinculado à Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais, vai permitir que o país realize, em agosto, o primeiro concurso internacional de queijo genuinamente brasileiro.

Segundo o chefe-geral do instituto, Sebastião Tavares de Rezende, o sistema permitirá ao corpo de jurados dar notas a atributos sensoriais dos queijos inscritos no concurso. “Serão avaliados o aspecto global, cor, textura, odor, aroma, consistência e sabor. Para cada quesito há um peso, o que nos permitirá chegar a uma nota final. As premiações consistem em primeiro colocado (ouro), segundo (prata) e terceiro (bronze), classificados por categoria, sendo ainda premiado um queijo com a honraria máxima (Super Ouro)”, explica.

Além do sistema de avaliação a ser usado por mais de 200 jurados, a equipe do instituto elaborou o regulamento, um glossário de terminologias e desenvolveu o método de inscrição dos queijos. “O concurso contemplará cerca de 50 categorias de queijos de leite de vaca, cabra, ovelha, búfala, bem como a mistura de espécies. Serão avaliados queijos fabricados no Brasil e em diversos países”, destaca Sebastião.