



Digitalização da Agricultura Familiar: Fortalecendo o Desenvolvimento Soberano e Independente por meio da Cooperação China–Brasil

Por Ma Chenye, para RAÍZES.

2025/08/06

A Convergência entre Agricultura Digital e Familiar

À medida que a humanidade entra em uma nova era de digitalização abrangente, tecnologias como inteligência artificial (IA), big data e Internet das Coisas estão reformulando indústrias com uma profundidade e abrangência sem precedentes — e a agricultura não é exceção. Para países como o Brasil, que tem na agricultura uma base importante de sua sociedade e economia, esse momento representa não apenas grandes oportunidades, mas também profundos desafios para o futuro. A tecnologia digital deixou de ser uma ideia distante — tornou-se um instrumento essencial para transformar ecossistemas agrícolas, proteger a soberania alimentar e alcançar o desenvolvimento sustentável.



A agricultura familiar desempenha um papel econômico e social vital no Brasil. Segundo os resultados finais do [Censo Agro 2017](#), realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o país possui aproximadamente 5,073 milhões de estabelecimentos agropecuários, dos quais cerca de 3,9 milhões (aproximadamente 77%) são classificados como propriedades da agricultura familiar. Esses pequenos produtores são a espinha dorsal da segurança alimentar nacional e guardiões da rica diversidade cultural do Brasil. No entanto, ao longo do tempo, enfrentam barreiras estruturais no acesso a tecnologias avançadas, informações de mercado e insumos produtivos.

A agricultura digital oferece um novo caminho transformador para superar esses obstáculos. Por meio de sensoriamento remoto, drones e sensores de IoT, os agricultores podem monitorar com precisão as condições do solo, o clima e o estado das lavouras. Combinados com análises de big data e IA, pode-se estabelecer um ecossistema no qual os pequenos produtores tenham acesso, consigam interpretar e aplicar dados — resultando em melhores decisões de plantio, agricultura de precisão, redução de desperdícios, aumento da produtividade e, por fim, uma transição agroecológica segura e planejada.

O governo brasileiro reconheceu com clareza essa tendência e demonstrou firme compromisso com a adoção da IA. Em 2024, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) lançou o plano nacional [Inteligência Artificial para o Bem de Todos \(2024–2028\)](#), comprometendo mais de R\$ 23 bilhões nos próximos anos. O plano visa desenvolver tecnologias de IA soberanas e controláveis para melhorar os serviços públicos, impulsionar a inovação industrial e beneficiar toda a população. A agricultura foi definida como uma das áreas prioritárias, com ênfase no uso da IA para enfrentar desafios sociais, econômicos e ambientais significativos.

O presidente Lula destacou isso com clareza na [Cúpula de Líderes do BRICS](#) em fevereiro: “Hoje, nenhuma tentativa de desenvolvimento econômico é possível sem inteligência artificial. Não podemos permitir que a desigualdade no acesso a essa tecnologia deixe o Sul Global para trás.” Nesse contexto mais amplo, a cooperação agrícola sino-brasileira entra em uma nova fase de oportunidades. Como duas grandes nações agrícolas e potências emergentes, Brasil e China possuem forças altamente complementares nesse setor. Da comercialização tradicional de commodities agrícolas à colaboração aprofundada em biotecnologia, agricultura digital e desenvolvimento sustentável, a parceria avança rumo a maior qualidade e sustentabilidade.

O Papel das Universidades e Organizações Populares na Construção da Agricultura Digital



A aplicação inclusiva da tecnologia depende da disseminação do conhecimento e da inovação na prática. No complexo processo de digitalização da agricultura familiar, a capacidade de pesquisa das universidades, as redes sociais das ONGs e a expertise técnica das empresas formam um sistema colaborativo de inovação indispensável. Seu objetivo central é garantir que o progresso tecnológico sirva genuinamente à soberania alimentar e ao bem público — e não apenas à acumulação de capital. As universidades são fontes de inovação do conhecimento, enquanto as organizações populares atuam como pontes entre a tecnologia e as comunidades locais, assegurando que as soluções tecnológicas sejam tanto cientificamente avançadas quanto enraizadas nas necessidades locais.

O modelo da Residência de Ciência e Tecnologia é uma exemplificação notável de como unir teoria e prática para enfrentar desafios reais da produção agrícola. Originado nas práticas inovadoras da Estação Experimental de Quzhou da Universidade Agrícola da China (CAU), o modelo foi estabelecido na Universidade de Brasília (UnB) em 2024 e a Residência receberá os primeiros estudantes chineses em 2025. As duas universidades, em conjunto com a Associação Internacional para Cooperação Popular (IAPC), a Sinomach Digital Technology Co., Ltd., Jiangsu World Agriculture Machinery Co., Ltd., Hunan Nongfu Technology Co., Ltd., Hebei Nonghaha Machine Group Co., Ltd., Beijing Debang Dawei Technology Co., Ltd., Shanghai Dahui Machinery Co., Ltd., Qingdao Hongzhu Agricultural Machinery Co., Ltd., Shandong Beiyuan Machinery Co., Ltd., Suzhou Jiufu Machinery Co., Ltd., Hebei Yihang Technology Co., Ltd. e Zhejiang SiFang Co., Ltd. — entre outras renomadas empresas chinesas de maquinário agrícola — estabeleceram conjuntamente a Residência de Ciência e Tecnologia Brasil–China para Mecanização da Agricultura Familiar na Fazenda Água Limpa da UnB. Desde então, a CAU passou a enviar, em etapas, estudantes de pós-graduação e doutorado para residirem na fazenda, ajudando os agricultores locais a resolver desafios produtivos concretos e se preparando para futuras atividades de intercâmbio e capacitação em fazendas de demonstração e comunidades de reassentamento sino-brasileiras.

Um dos grandes destaques da Residência é o Sistema de Big Data da Agricultura Familiar Brasil–China — a plataforma Agri-Cloud Smart Agriculture — com apoio da Sinomach Digital. Com o sistema central instalado no laboratório vivo Agricultura Digital Agroecológica, localizado no Parque Tecnológico da UnB, e com área monitorada na Fazenda Água Limpa, da própria universidade, tem base na tecnologia de Internet das Coisas, e permite o monitoramento em tempo real da localização geográfica, rotas operacionais e status de funcionamento das máquinas agrícolas, além de integrar dados abrangentes sobre quatro condições essenciais no campo: umidade do solo, desenvolvimento das culturas, ocorrência de pragas e doenças, e riscos meteorológicos. Isso fornece suporte robusto baseado em dados para uma gestão agrícola de precisão. Com o apoio da Agri-Cloud, professores e estudantes universitários trabalham em conjunto com agricultores locais na realização de levantamentos sobre agricultura familiar, elaboração de planos experimentais e cooperação estreita em atividades de campo, coleta de dados e redação de relatórios.

O modelo internacional da Residência de Ciência e Tecnologia não se trata de uma simples transferência de tecnologia, mas sim de uma plataforma de co-construção profundamente integrada que combina formação de talentos, pesquisa científica e serviço comunitário. Nesse



contexto, a equipe da CAU traz sua ampla experiência no atendimento a pequenos agricultores e tecnologias de máquinas adaptadas; os pesquisadores da UnB oferecem contribuições essenciais sobre os contextos ecológicos e sociais locais, além de metodologias reconhecidas de trabalho com camponeses; empresas como a Sinomach Digital e outras parceiras oferecem suporte técnico e equipamentos indispensáveis; enquanto a IAPC, com sua longa trajetória na agricultura familiar e comunidades rurais, desempenha papel central na coordenação — conectando com precisão os recursos às necessidades reais dos agricultores familiares.

Dessa forma, a Residência torna-se uma ponte sólida que transforma o conhecimento acadêmico em produtividade real no campo aliada a justiça social e ecológica. O modelo estabelece um ciclo virtuoso: estudantes realizam pesquisas acadêmicas de alta qualidade ao mesmo tempo que ajudam agricultores a resolver desafios concretos; os agricultores melhoram sua renda e sustentabilidade por meio de novas tecnologias; e universidades e empresas concretizam seu desenvolvimento institucional e sua responsabilidade social ao servir ao interesse público. Isso representa uma transição do modelo de “ajuda unilateral” para a “co-construção igualitária”, oferecendo um exemplo vívido de como a tecnologia pode, de fato, servir ao bem-estar coletivo.

Perspectivas Futuras

A cooperação entre China e Brasil no campo da agricultura digital tem um significado profundo. Ela oferece lições valiosas a outros países do Sul Global que buscam, de forma colaborativa, caminhos tecnológicos soberanos e sustentáveis. O núcleo do modelo reside na criação de um mecanismo de longo prazo e autoevolutivo que integre de maneira estreita a formação de talentos, o serviço social e a pesquisa de ponta — garantindo, assim, a vitalidade contínua da parceria. Para os países do Sul Global, representa um caminho rumo à autonomia tecnológica e ao desenvolvimento sustentável, distinto dos modelos orientados pelo capital. Demonstra que os países em desenvolvimento podem, sim, aprender uns com os outros e enfrentar conjuntamente os desafios do nosso tempo.

Olhando para o futuro, o modelo tem um enorme potencial de replicação. A experiência do Brasil com a agricultura familiar pode oferecer referências valiosas para comunidades rurais com desafios semelhantes na América Latina, África e Ásia. Redes regionais de compartilhamento de conhecimento e plataformas de cooperação podem amplificar ainda mais o impacto do conceito de Residência de Ciência e Tecnologia, gerando sinergias mais amplas.

Em última instância, o valor da tecnologia depende de a quem ela serve. A experiência sino-brasileira em agricultura digital mostra com clareza que tecnologias avançadas não apenas geram benefícios econômicos, mas também promovem significativamente o bem-estar público e a equidade social. O desenvolvimento sustentável da agricultura familiar é uma empreitada sistêmica complexa — que requer tecnologia apropriada, estruturas institucionais inovadoras e respeito à diversidade cultural. Convidamos mais universidades, centros de pesquisa, organizações da sociedade civil e comunidades do Sul Global a se engajarem em



tais colaborações. Juntos, podemos construir um sistema alimentar global mais justo, saudável e sustentável — contribuindo de forma concreta para a justiça alimentar e a construção de uma civilização ecológica.
