

OPEN BANKING

ENTENDA O QUE É E COMO PODERÁ
BENEFICIAR O FINANCIAMENTO AGRÍCOLA



A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E A SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA

ÉDSO LUIS BOLFE¹, SILVIA MARIA FONSECA SILVEIRA MASSRUHÁ²

O mercado mundial da agricultura digital será de US\$ 15 bilhões em 2021. O processo de transformação digital nas propriedades rurais não é mais uma opção; é um caminho imprescindível para tornar a agricultura brasileira mais competitiva e com maior agregação de valor.

OAUMENTO da população, a continua urbanização, a maior expectativa de vida e as alterações no padrão alimentar e no poder econômico são fatores que impulsionam uma demanda mundial por 60% a mais de alimentos, 50% a mais de energia e 40% a mais de água até 2050, segundo indicativos da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO, na sigla em inglês).

A conjunção entre condições edafoclimáticas, ciência, tecnologia, inovação, políticas públicas e a competência dos agricultores tornou o Brasil um dos líderes mundiais na produção e na exportação de alimentos. A elevação para novos patamares de produtividade e sustentabilidade agrícola é fundamental para o País fortalecer ainda mais a sua importância para a segurança alimentar mundial. Projeções recentes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) indicam que a produção de grãos passará dos atuais 236 milhões para 300 milhões de toneladas em 2028/29 e que a de carnes passará de 26 milhões para 33 milhões de toneladas nesse mesmo período. Também são crescentes as demandas nacional e internacional por celulose, frutas, algodão, leite, café e açúcar, entre outros produtos.

A velocidade exponencial da transformação digital pode contribuir para a solução de uma equação complexa,

com variáveis econômicas, sociais e ambientais, em que é preciso produzir mais alimentos com menor uso de recursos naturais e insumos. Estimativas do United Nations Global Compact apontam que o mercado mundial da agricultura digital, em 2021, será de US\$ 15 bilhões e que 80% das empresas esperam ter vantagens competitivas nesse setor. As tecnologias digitais amplificam as inovações e a interação entre os elos das cadeias produtivas agrícolas, promovendo novas abordagens e aplicações para fabricantes de insumos, produtores rurais, processadores, distribuidores e consumidores.

Fabricantes de insumos agrícolas buscam soluções inovadoras no desenvolvimento de máquinas e equipamentos que sejam cada vez mais conectados, autônomos e inteligentes, no conceito de “4.0” – a agricultura 4.0 pode ser entendida como interdisciplinar e transversal, não limitada a regiões, cultivos ou classes sociais. Esses fabricantes desenvolvem inovações disruptivas em nanotecnologias, biotecnologias e geotecnologias com foco na geração de bioinsumos, novos materiais, cogeração de energia, impressões 3D, fazendas verticais, softwares para otimização de recursos, sistemas de redução de emissão de gases do efeito estufa e logística reversa. Os fornecedores de sementes, calcário, adubos, defensivos e rações também utilizam tecnologias associadas a big data e blockchain para a análise dos

mercados e o aperfeiçoamento das relações comerciais. Aplicativos permitem melhorar o controle, o monitoramento e a padronização das operações industriais, visando a uma maior eficiência e um menor uso de recursos naturais.

Os agricultores buscam elevar o nível de produtividade, favorecendo a sustentabilidade dos sistemas de produção animal e vegetal. Tecnologias como drones ou veículos aéreos não tripulados (VANTS) e sensores remotos orbitais e proximais permitem antecipar o planejamento das atividades de plantio, manejo, colheita e pós-colheita. O uso de inteligência artificial, algoritmos, mapas de produtividade, índices de vegetação e robótica favorece a agricultura de precisão e diminui os custos de produção com a aplicação de insumos a taxas variáveis conforme as condições de solo, planta e água. A telemetria e a internet das coisas permitem a conectividade de máquinas e equipamentos, otimizando seu uso, antecipando manutenções e auxiliando na tomada de decisão em tempo real. Bases de dados e processamento em nuvem possibilitam uma maior automação da irrigação, com fornecimento de água em quantidade, qualidade e nos períodos mais adequados. O uso de aplicativos via tablets e smartphones auxilia na gestão administrativa envolvendo leis trabalhistas e tributárias, na compra de insumos e equipamentos, na “uberização” de máquinas e equipamentos, no monitoramento das

condições fitossanitárias, na aplicação de defensivos, no controle biológico, no bem-estar animal, no manejo de hidroponias, no acompanhamento das safras e na comercialização. A maior conectividade no meio rural fortalece as ações de cooperativismo, a educação a distância e a atração de mais jovens ao campo, potencializando o processo de sucessão rural nas propriedades.

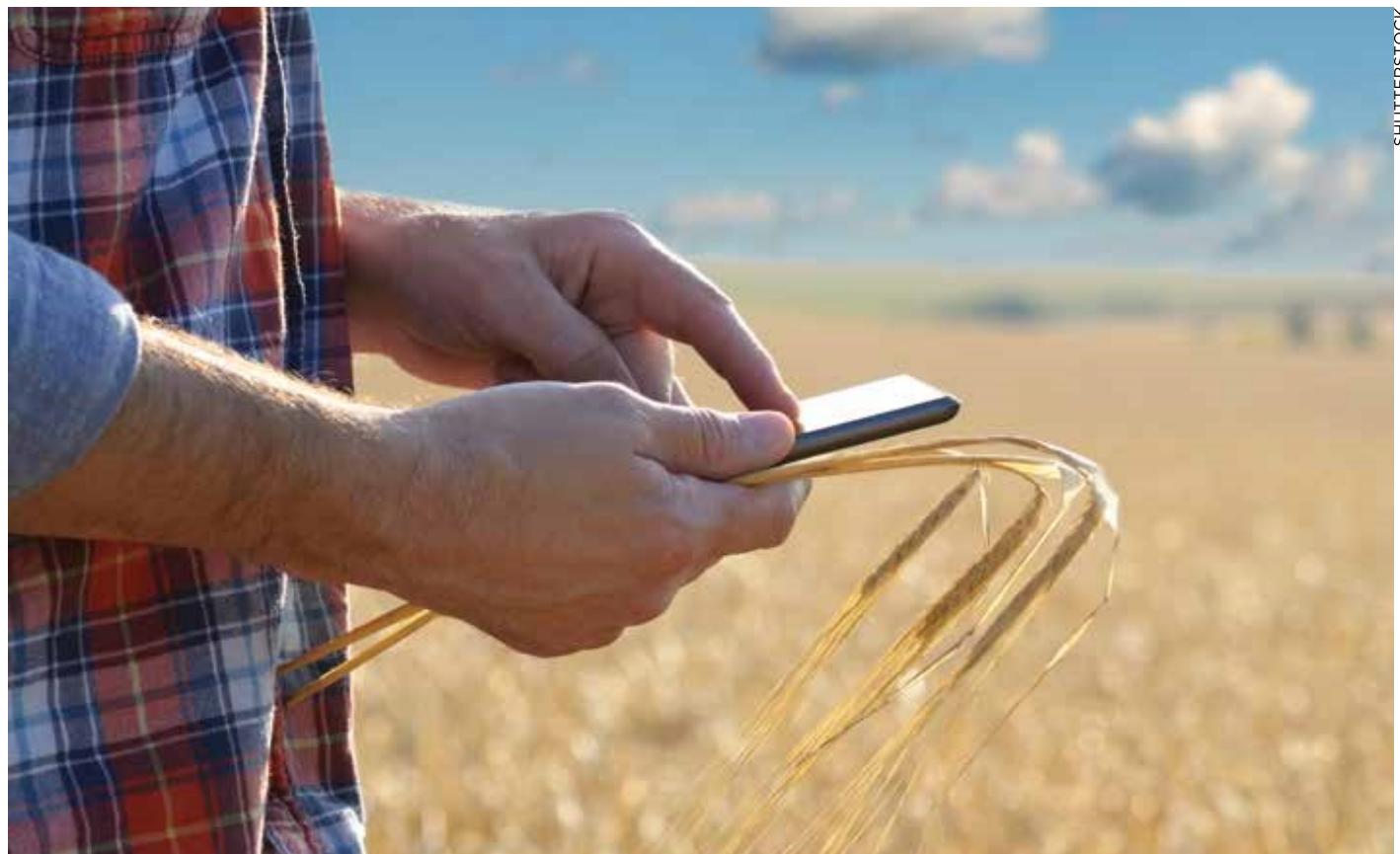
Os processadores, representados pelas agroindústrias, têm utilizado a transformação digital para otimizar os processos de pós-colheita, como o beneficiamento e a transformação dos produtos agrícolas. A automação eleva a segurança nos processos industriais, a exemplo da produção de celulose e da moagem de grãos e cana-de-açúcar. Sensores e equipamentos automatizados facilitam a limpeza, a secagem, a armazenagem, a identificação de resíduos, a padronização, a qualificação, a embalagem, o empacotamento de grãos, frutas, hortaliças, carnes e leite, entre outros processos.

Plataformas digitais são desenvolvidas para favorecer o compartilhamento de informações, a distribuição e a transparência em processos de certificação socioambiental, georastreabilidade e indicações geográficas.

Os distribuidores (atacadistas e varejistas) utilizam sistemas inteligentes para compreender melhor as características e as exigências dos diferentes mercados consumidores nacionais e internacionais. Técnicas de computação em nuvem permitem o armazenamento e o processamento de grandes volumes de dados e informações sociais, econômicas e ambientais associados ao produtor e ao consumidor. Tais técnicas mapeiam e monitoram em tempo real as condições de estoque dos produtos nos pontos de venda. A automação dos equipamentos de carga e descarga, associada a sistemas de informações geográficas, é utilizada no planejamento das rotas visando ao controle dos custos operacionais, elevando a

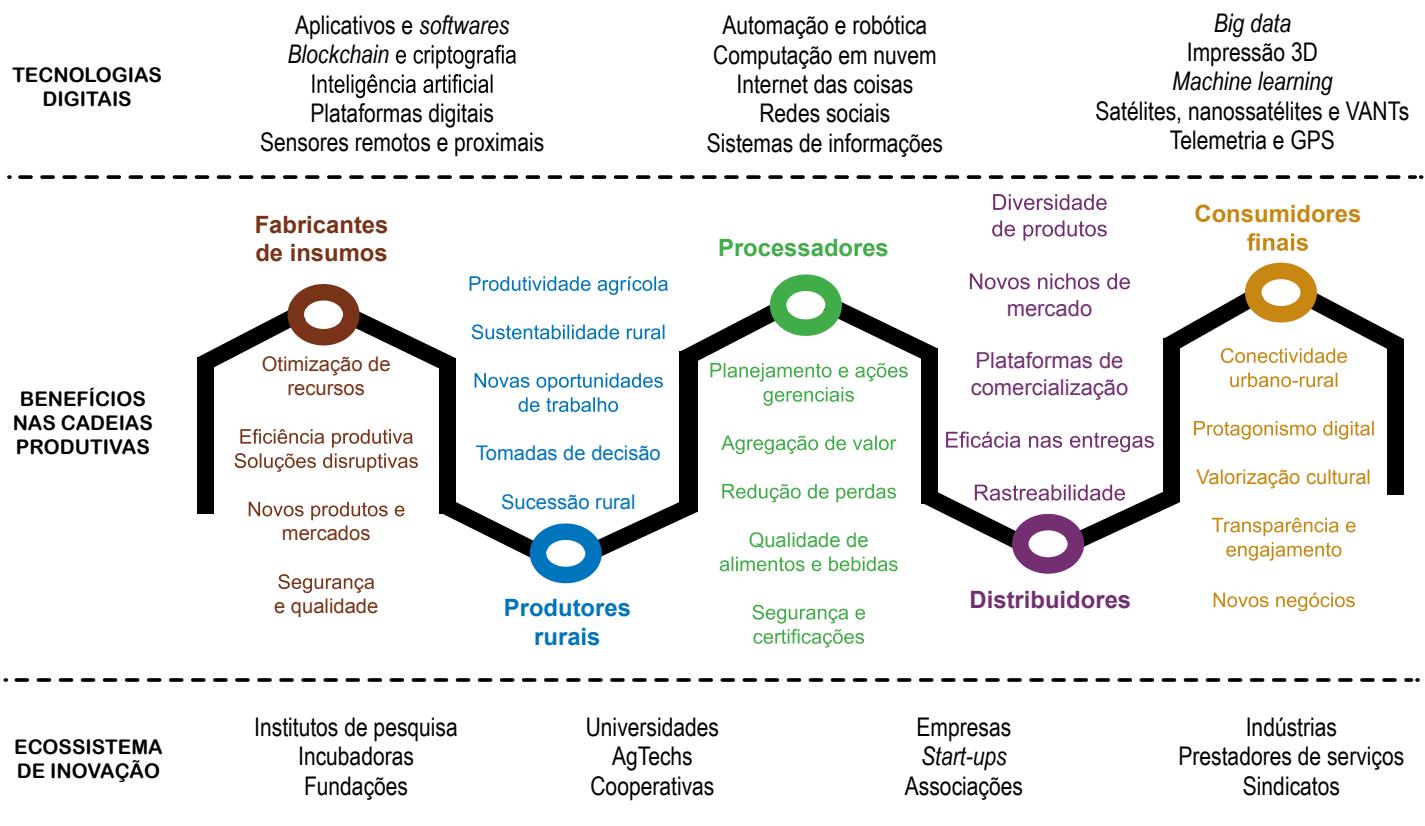
eficácia das entregas e evitando perdas e desperdícios. Conceitos da economia digital, como *fintech (finance & technology)*, oferecem soluções para as áreas financeiras, envolvendo o comércio nacional, importações e exportações.

O maior nível de informação viabilizado pelas redes sociais permite que os consumidores sejam mais conscientes quanto à qualidade e origem dos alimentos consumidos e à responsabilidade socioambiental da produção. Redes sociais permitem maiores transparência e engajamento da sociedade e de organizações públicas e privadas no desenvolvimento sustentável da agricultura tradicional e da urbana. As diferentes tecnologias de informação e comunicação favorecem a relação rural-urbano pela melhor compreensão do papel de cada setor, possibilitam a valorização da cultura regional e dos produtos locais, auxiliam na manutenção da biodiversidade e apoiam o turismo rural. A economia digital com criptomoedas impulsiona



SHUTTERSTOCK

POTENCIAIS BENEFÍCIOS DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NAS CADEIAS PRODUTIVAS AGRÍCOLAS



Fonte: elaborado pelos autores

ecossistemas de inovação, cooperativas virtuais, novos negócios e plataformas digitais com integração direta do produtor ao consumidor. Ressalta-se que, nessa revolução tecnológica, o grande protagonista é o ser humano. O consumidor terá um papel decisivo na tomada de decisão, pois, por meio das tecnologias digitais, será mais exigente e demandará mais informações sobre os produtos consumidos. Nesse cenário, somente o produtor que incorporar novas tecnologias conseguirá dar mais transparência ao seu processo produtivo e responderá às exigências dos mercados nacional e internacional.

Institucionalmente, são estabelecidos ecossistemas de inovação que contribuem para ampliar o desenvolvimento tecnológico e empresarial do País. Instituições de pesquisa, universidades,

empresas, indústrias, incubadoras, *start-ups* AgTechs e prestadores de serviços criam ambientes de *coworking* e *agribubs* com bases sólidas para a inovação aberta em aplicações digitais na agricultura brasileira. Nos ambientes organizacionais público e privado, imagens de satélite e bases de dados geoespaciais auxiliam o planejamento territorial rural, o monitoramento agrícola, a fiscalização ambiental, o Cadastro Ambiental Rural (CAR), a aplicação de créditos, o zoneamento agrícola, a recuperação de áreas degradadas e a implementação de políticas públicas com práticas mais resilientes, como o plantio direto e a integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF).

O processo de transformação digital nas propriedades rurais não é mais uma opção; é um caminho imprescindível para tornar a agricultura brasileira mais

competitiva e com maior agregação de valor. Porém, os desafios para o País viabilizar soluções disruptivas e assumir definitivamente o papel de protagonista na produção agrícola sustentável, sendo reconhecido internacionalmente, passam por maiores investimentos públicos e privados em ciência, inovação, empreendedorismo, infraestrutura de conectividade, comunicação e capacitação profissional em agricultura digital. ■

¹ Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária e bolsista de Produtividade em Pesquisa no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – edson.bolfe@embrapa.br

² Pesquisadora chefe-geral da Embrapa Informática Agropecuária – silvia.masruha@embrapa.br