

AGROANALYSIS

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS | VOL. 40 | Nº 09 | SETEMBRO 2020 | R\$15,00

TECNOLOGIA

A DIGITALIZAÇÃO DO AGRO
BRASILEIRO E AS MUDANÇAS NO
PROCESSO DE DECISÃO



FGV EESP
ESCOLA DE
ECONOMIA DE
SÃO PAULO



ENTREVISTA DETALHES SOBRE O CRÉDITO RURAL NO BRASIL

RENOVABIO SAIBA COMO FATURAR COM A VENDA DE CBIOs

PATRIMÔNIO RURAL EM AFETAÇÃO ENTENDA DEFINITIVAMENTE AS SUAS REGRAS



Instituição de caráter técnico-científico, educativo e filantrópico, criada em 20 de dezembro de 1944, como pessoa jurídica de direito privado, tem por finalidade atuar no âmbito das Ciências Sociais, particularmente Economia e Administração, bem como contribuir para a proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável.

Sede: Praia de Botafogo, 190, Rio de Janeiro - RJ, CEP 22253-900 ou Postal Code 62.591 - CEP 22257-970 | Tel.: (21) 2559 6000 | www.fgv.br

Primeiro Presidente e Fundador: Luiz Simões Lopes

Presidente: Carlos Ivan Simonsen Leal

Vice-presidente: Francisco Oswaldo Neves Dornelles, Marcos Cintra Cavalcanti de Albuquerque, Sergio Franklin Quintella

CONSELHO DIRETOR

Presidente: Carlos Ivan Simonsen Leal

Vice-presidentes: Francisco Oswaldo Neves Dornelles, Marcos Cintra Cavalcanti de Albuquerque, Sergio Franklin Quintella

Vogais: Armando Klabin, Carlos Alberto Pires de Carvalho e Albuquerque, Cristiano Buarque Franco Neto, Ernane Galvêas, José Luiz Miranda, Lindolpho de Carvalho Dias, Marcílio Marques Moreira, Roberto Paulo Cezar de Andrade

Suplentes: Aldo Floris, Antonio Monteiro de Castro Filho, Ary Oswaldo Mattos Filho, Eduardo Baptista Vianna, Gilberto Duarte Prado, Jacob Palis Júnior, José Ermírio de Moraes Neto, Marcelo José Basílio de Souza Marinho, Mauricio Matos Peixoto

CONSELHO CURADOR

Presidente: Carlos Alberto Lenz César Protásio

Vice-presidente: João Alfredo Dias Lins (Klabin Irmãos & Cia.)

Vogais: Alexandre Koch Torres de Assis, Andrea Martini (Souza Cruz S/A), Antonio Alberto Gouvêa Vieira, Eduardo M. Krieger, Estado da Bahia, Estado do Rio de Janeiro, Estado do Rio Grande do Sul, José Carlos Cardoso (IRB-Brasil Resseguros S.A), Luiz Chor, Luiz Ildefonso Simões Lopes, Marcelo Serfaty, Marcio João de Andrade Fortes, Miguel Pachá, Murilo Portugal Filho (Federação Brasileira de Bancos), Pedro Henrique Mariani Bittencourt, Ronaldo Vilela (Sindicato das Empresas de Seguros Privados, de Previdência Complementar e de Capitalização nos Estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo), Willy Otto Jordan Neto

Suplentes: Almirante Luiz Guilherme Sá de Gusmão, General Joaquim Maia Brandão Júnior, José Carlos Schmidt Murta Ribeiro, Luiz Roberto Nascimento Silva, Manoel Fernando Thompson Motta Filho, Nilson Teixeira (Banco de Investimentos Crédit Suisse S.A), Olavo Monteiro de Carvalho (Monteiro Aranha Participações S.A), Patrick de Larragoiti Lucas (Sul América Companhia Nacional de Seguros), Rui Barreto, Sergio Lins Andrade

Diretor da FGV-EESP: Yoshiaki Nakano

Diretor da FGV Projetos: Luiz Carlos Duque

Diretor da FGV-IBRE: Luiz Guilherme Schymura de Oliveira

Diretor da FGV-EAESP: Luiz Artur Ledur Brito



Publicação mensal de agronegócio e economia agrícola do Centro de Agronegócio da Fundação Getúlio Vargas

Conselho Editorial: Cecília Fagan, Teresa Cristina Vendramini, Marcello Brito, Ricardo Simonsen, Roberto Rodrigues e Yoshiaki Nakano

Editor-chefe: Antônio Carlos Kfourir Aidar

Editor Executivo: Luiz Antonio Pinazza

Fundadores: Julian M. Chacel e Paulo Rabello de Castro

Capa: Patricia Werner, Fernanda Carvalho, Julia Travassos

Arte: Alexandre Monteiro

Revisor: Alexandre Sobreiro

Secretaria e Administração: Viviane de Carvalho

Coordenador da Produção Editorial: Evandro Faulin

Publicidade/Comercial: Viviane de Carvalho

Av. Paulista, 1.294, 15º andar,

Tel.: (11) 3799-4104 | Fax: (11) 3262-3569

contato@agroanalysis.com.br

www.fgv.br/agroanalysis

Acesse o site

www.agroanalysis.com.br

e nos acompanhe nas redes sociais.

Instagram: /fgvagro

Facebook: /fgvagro

Twitter: @fgvagroanalysis

YouTube: FGV Agro

AGRICULTURA DIGITAL: APLICAÇÕES E DESAFIOS NO BRASIL*

ÉDSON BOLFE¹, LÚCIO JORGE², IEDA SANCHES³, CINTHIA DA COSTA²,
ARIOVALDO LUCHIARI JR.¹, DANIEL VICTORIA¹, RICARDO INAMASU²,
CÉLIA GREGO¹, VICTOR FERREIRA⁴, ANDREA RAMIREZ⁴

Uma pesquisa realizada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) mapeou o perfil atual do emprego da agricultura digital entre produtores brasileiros.

A TRANSFORMAÇÃO digital que tem ocorrido na agricultura pode contribuir significativamente para o Brasil fortalecer a posição como um dos líderes mundiais em produção e exportação de alimentos, com base no aumento da produtividade e no uso sustentável dos recursos naturais. A agricultura digital pode ser entendida como um conjunto de tecnologias de comunicação e informação e análises espaciais que permite ao produtor rural planejar, monitorar e gerenciar as atividades operacionais e estratégicas do sistema de produção. Além das tecnologias já consolidadas na agricultura de precisão, como os sensores remotos, os sensores de campo, a telemetria e a automação, a agricultura digital envolve o potencial uso de aplicativos, redes sociais, plataformas digitais, internet das coisas, inteligência artificial, computação em nuvem, *big data*, *blockchain* e criptografia, permitindo, também, amparar decisões antes e depois da porteira.

O Brasil possui potencial para ampliar o uso dessas tecnologias no planejamento da produção, do manejo, da colheita, do acesso a mercados, da comercialização e do transporte de grãos, frutas,

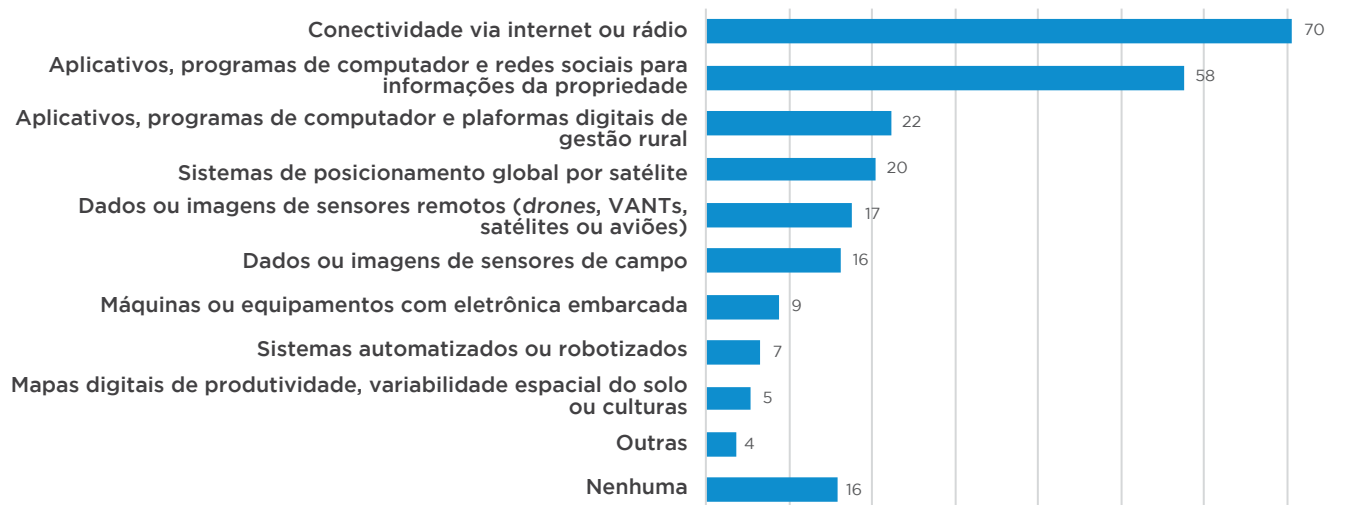
hortaliças, carnes, leite, ovos, fibras e madeira. No entanto, ainda existem lacunas de dados para amparar decisões estratégicas no desenvolvimento de novas pesquisas, inovações e mercados especialmente focados nos pequenos e nos médios produtores rurais. Desta forma, a Embrapa, o INPE e o Sebrae buscaram levantar informações por meio de uma consulta online a produtores rurais, associações, cooperativas, sindicatos, empresas e prestadores de serviços em agricultura digital. A consulta teve abrangência nacional, ficando disponível publicamente entre 17 de abril e 2 de junho últimos, com questões específicas sobre aspectos como perfil da propriedade, tecnologias utilizadas e suas aplicações, potenciais benefícios e desafios da agricultura digital. Obtiveram-se 504 questionários respondidos por produtores rurais e 249 respondidos por prestadores de serviços e empresas, de 556 diferentes municípios de todos os estados e do Distrito Federal.

Entre os produtores rurais, 69% declararam que possuem mais de dez anos de profissão, 72% que cultivam áreas de até 50 hectares, 74% que trabalham com agricultura, 54% com

pecuária e 6% com silvicultura. Em relação às tecnologias em agricultura digital, 84% dos produtores indicaram a utilização em seu processo produtivo de pelo menos uma das tecnologias listadas e 16% ainda não utilizam nenhuma dessas tecnologias. Entre essas tecnologias, destaca-se o uso: da conectividade para atividades da propriedade; de aplicativos de celular, programas de computador e redes sociais para informações da propriedade; de aplicativos de celular, programas de computador e plataformas digitais de gestão rural; de GPS; de dados ou imagens gerados por sensores remotos; e de dados ou imagens sobre plantas, animais, solo, água e clima gerados por sensores de campo.

Ao analisar as funções das tecnologias utilizadas, os produtores rurais indicaram que a principal é a obtenção de informações para o planejamento das atividades de produção (66%), vindo, em seguida: a gestão da propriedade rural (43%); a compra e a venda de insumos, produtos e produção (40%); o mapeamento e o planejamento do uso da terra (33%); e a previsão de riscos climáticos, como geada, granizo, veranico e chuvas intensas (30%). Destacam-se,

TECNOLOGIAS EM AGRICULTURA DIGITAL UTILIZADAS NA PROPRIEDADE RURAL (% DE PRODUTORES)



Fonte: elaborado pelos autores



ainda, aplicações voltadas para o bem-estar animal (21%), a obtenção de estimativas de produção e produtividade agrícola (20%) e a detecção e o controle de pragas, doenças e deficiências nutricionais (15%).

Entre as vantagens percebidas pelos produtores rurais a partir do uso das tecnologias digitais, estão o aumento da produtividade, uma maior eficiência da mão de obra, uma maior qualidade da produção e a redução do impacto ambiental. Outra vantagem percebida é a otimização no uso de insumos agrícolas e recursos naturais que foi associada, principalmente, ao uso de sensores de campo e equipamentos digitais. Já o melhor planejamento das atividades diárias, a redução de custos, o aumento do lucro, a compra de insumos e a comercialização dos produtos, inclusive vendas diretas aos consumidores, foram benefícios vinculados especialmente ao uso de aplicativos e serviços *web*. O uso da internet para várias atividades na propriedade foi apontado como uma das principais funções das tecnologias digitais. Salienta-se que já existem, no mercado, diversos aplicativos e *softwares* que podem atender a demanda. Ações estratégicas de disponibilização dessas soluções, públicas ou privadas, em diferentes canais de comunicação e com acompanhamento técnico, podem elevar ainda mais o interesse e o uso das tecnologias.

Em relação ao acesso às tecnologias utilizadas, observou-se que ele ocorre principalmente por meio: da aquisição e do uso próprio (69%); de consultoria ou serviços oferecidos por associações, cooperativas, sindicatos e Organizações Não Governamentais (ONGs) (31%); de consultoria ou serviços públicos (21%); e de contratação de prestação de serviços ou consultorias especializadas (19%).

Contudo, os produtores rurais relatam que ainda possuem dificuldades importantes para implantar ou melhorar seu processo produtivo com a

agricultura digital devido, principalmente: ao valor do investimento para a aquisição de máquinas, equipamentos ou aplicativos (67%); a problemas ou falta de conexão em áreas rurais (48%); ao valor para a contratação de prestadores de serviços especializados (44%); à falta de conhecimento sobre quais as tecnologias mais apropriadas para o uso na sua propriedade (41%); a custos operacionais (36%); à falta de capacitação própria (35%); e ao acesso a créditos (35%). As dificuldades observadas na aquisição e no acesso a créditos podem estar relacionadas, principalmente, ao fato de as tecnologias disponíveis atualmente serem, na sua maioria, importadas, indicando, assim, um espaço significativo para investimento na indústria nacional em tecnologias digitais e que torne o processo de aquisição mais acessível.

Outra possibilidade para lidar com as dificuldades citadas seria a redução de impostos de importação, barateando o uso da tecnologia ou, também, o incentivo a linhas de financiamento para máquinas, equipamentos ou aplicativos, tornando-os mais acessíveis para todas as classes de produtores rurais e prestadores de serviços. Também é estratégico que sejam implementadas ações públicas e privadas para ampliar a disponibilização da internet no campo. Algumas empresas de telecomunicação têm envidado esforços nesse sentido, criando soluções para atender as áreas rurais, mas esse processo está em curso inicial.

Pensando no futuro, salienta-se que 95% do total de respondentes indicou ter interesse em receber mais informações e capacitações sobre agricultura digital e as suas aplicações. A maioria dos entrevistados apontou que, além da necessidade cada vez maior do uso das tecnologias para a obtenção de informações, o planejamento e a gestão da propriedade rural, gostaria de ter mais acesso a tecnologias para: o mapeamento e o planejamento do uso da terra na sua propriedade; a detecção

e o controle de deficiências nutricionais; e a compra e a venda de insumos, produtos e produção. Nesse sentido, é importante, também, avaliar formas de auxílio à adoção dessas tecnologias digitais, pois são processos novos, que requerem apoio e um acompanhamento de técnicos, consultores ou tutores capazes de facilitar a adaptação e a familiarização ao uso de sistemas e aplicativos. No que se refere ao sistema de financiamento, seria fundamental a estruturação de um processo de apoio na tomada de decisão dos produtores, com a apresentação de relações de custo-benefício na aquisição de tais tecnologias.

Os dados observados indicam que a agricultura digital tem se tornado acessível nos seus diferentes níveis tecnológicos. Ações públicas e privadas para ampliar o entendimento quanto ao uso e aos reais benefícios ou não dessas tecnologias no dia a dia do produtor rural são imprescindíveis. As tecnologias digitais apoiam a solução de uma equação complexa, com variáveis econômicas, sociais e ambientais, em que é necessário produzir mais alimentos com qualidade e origem usando-se menos insumos e recursos naturais. A conjunção desses fatores tem o elevado potencial de tornar a agricultura brasileira ainda mais competitiva, com maiores agregação de valor e sustentabilidade. ■

*Uma cooperação entre as Secretarias de Inovação e Negócios (SIN) e de Inteligência e Relações Estratégicas (Sire), da Embrapa, e o Sebrae Nacional

1Pesquisadores da Embrapa Informática Agropecuária, em Campinas-SP

2Pesquisadores da Embrapa Instrumentação, em São Carlos-SP

3Pesquisadora do INPE, em São José dos Campos-SP

4Analistas do Sebrae Nacional, em Brasília-DF