



Apresentação

As Tecnologias da Informação (TIs) estão suscitando uma revolução no campo, conectando o setor produtivo, academia, pesquisa e consumidores. A partir da crescente geração, sistematização e análise de dados, o setor poderá estar cada vez mais apto para enfrentar o desafio de conciliar o atendimento de uma demanda crescente por alimentos, bem como o uso racional e a preservação dos recursos naturais. A universalização do acesso à TI e o compartilhamento do conhecimento são prementes, proporcionando maior autonomia e protagonismo ao produtor rural, gestor de sistemas complexos e interdependentes. No contexto do setor agropecuário e florestal, em escalas que vão desde um estabelecimento rural a uma sub-bacia hidrográfica, será apresentada uma série de experiências sobre a utilização das TIs, incluindo o geoprocessamento de dados, a agricultura de precisão, aplicativos que facilitam o manejo e o monitoramento dos sistemas de produção, instrumentos para a gestão dos recursos hídricos e agricultura irrigada, plataformas colaborativas focadas na rastreabilidade e certificação. Soluções para uma produção mais sustentável envolvem também o compartilhamento do conhecimento, a busca de eficiência e de sinergias que podem ser impulsionadas pelas TIs.

José Mário Lobo Ferreira

Informe Agropecuário

Uma publicação da EPAMIG

v. 38, n. 300, 2017

Belo Horizonte, MG

Sumário

EDITORIAL	3
ENTREVISTA	4
Tecnologia da Informação e a gestão de estabelecimentos rurais <i>José Mário Lobo Ferreira e Péricles Alexandre Squaris Marques</i>	9
Tecnologia da Informação na agricultura: desafios e oportunidades <i>Daniel Pereira Guimarães e Alexandre Martins Abdão dos Passos</i>	17
Tecnologia da Informação e a extensão rural <i>Péricles Alexandre Squaris Marques, Sérgio Brás Regina e Benjamin Salles Duarte</i>	29
Plataforma Global do Café: Tecnologia da Informação focada na sustentabilidade da cadeia do café <i>Pedro Paulo de Faria Ronca, Daniela Sousa da Silva, Murilo Martins Ferreira Bettarello e Eduardo Chagas Matavelli</i>	35
Uso de imagens de satélite no planejamento do setor agropecuário <i>Daniel Pereira Guimarães, Elena Charlotte Landau, José Mário Lobo Ferreira, Margarete Marin Lordelo Volpato e Helena Maria Ramos Alves</i>	42
Agricultura de precisão e modelagem da produtividade <i>Elpídio Inácio Fernandes Filho, Marley Lamounier Machado, Lucas de Carvalho Gomes, Raiza Moniz Faria, Rafael Amorim da Silva e Josiane de Souza Rodrigues</i>	55
Modelo computacional para tomada de decisões no gerenciamento de risco de doenças fúngicas em culturas de banana <i>Paulo Estevão Cruvinel</i>	61
Aplicativo ISApp <i>Péricles Alexandre Squaris Marques e José Mário Lobo Ferreira</i>	73
Zoneamento Ambiental e Produtivo: uso da modelagem para identificação de potencialidades e limitações no uso do solo <i>Adriana Monteiro da Costa, Hugo Henrique Cardoso Salis, João Herbert Moreira Viana, José Nunes de Aquino e Max Paulo Pereira Rocha</i>	81
Seleção participativa de sub-bacias e priorização de áreas de intervenção em infraestrutura verde utilizando a ferramenta InVEST <i>Eileen Andrea Acosta Porras, Licia Maria de Azevedo, Marília Borgo e Edenise Garcia</i>	92
Sistemas de informação para gestão sustentável de recursos hídricos na agricultura: exemplo do estado de Nebraska, EUA <i>Aziz Galvão da Silva Júnior, Everardo Chartuni Mantovani e Christopher Michael Usher Neale</i>	104

ISSN 0100-3364

Informe Agropecuário	Belo Horizonte	v. 38	n. 300	p. 1-112	2017
----------------------	----------------	-------	--------	----------	------

© 1977 Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

ISSN 0100-3364

INPI: 006505007

CONSELHO DE PUBLICAÇÕES

Rui da Silva Verneque

Trazilbo José de Paula Júnior

Marcelo Abreu Lanza

Juliana Carvalho Simões

Vânia Lúcia Alves Lacerda

COMISSÃO EDITORIAL DA REVISTA INFORME AGROPECUÁRIO

Trazilbo José de Paula Júnior

Marcelo Abreu Lanza

Vânia Lúcia Alves Lacerda

EDITOR TÉCNICO

José Mário Lobo Ferreira

PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

EDITORA-CHEFE

Vânia Lúcia Alves Lacerda

DIVISÃO DE PRODUÇÃO EDITORIAL

Fabriciano Chaves Amaral

REVISÃO LINGUÍSTICA E GRÁFICA

Marlene A. Ribeiro Gomide e Rosely A. R. Battista Pereira

NORMALIZAÇÃO

Fátima Rocha Gomes

PRODUÇÃO E ARTE

Diagramação/formatação: *Ângela Batista P. Carvalho, Fabriciano Chaves Amaral, Maria Alice Vieira e Gabriela T. T. Paiva de Oliveira (estagiária)*

Coordenação de Produção Gráfica

Ângela Batista P. Carvalho

Capa: *Ângela Batista P. Carvalho*

Foto - Daniel Mansur

Contato - Produção da revista

(31) 3489-5075 - dpit@epamig.br

DIVISÃO DE PROMOÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Rosineila Maria Alves

Publicidade: *Décio Corrêa*

(31) 3489-5088 - deciocorrea@epamig.br

Impressão: *EGL Editores Gráficos Ltda.*

Circulação: *julho 2018*

Informe Agropecuário é uma publicação bimestral da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

É proibida a reprodução total ou parcial, por quaisquer meios, sem autorização escrita do editor. Todos os direitos são reservados à EPAMIG.

Os artigos assinados por pesquisadores não pertencentes ao quadro da EPAMIG são de inteira responsabilidade de seus autores.

Os nomes comerciais apresentados nesta revista são citados apenas para conveniência do leitor, não havendo preferências, por parte da EPAMIG, por este ou aquele produto comercial. A citação de termos técnicos seguiu a nomenclatura proposta pelos autores de cada artigo.

O prazo para divulgação de errata expira seis meses após a data de publicação da edição.

AQUISIÇÃO DE EXEMPLARES

Divisão de Promoção e Distribuição de Informação Tecnológica

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União

CEP 31170-495 Belo Horizonte - MG

www.informeagropecuario.com.br; www.epamig.br

(31) 3489-5002 - publicacao@epamig.br

CNPJ (MF) 17.138.140/0001-23 - Insc. Est.: 062.150146.0047

Assinatura anual: 6 exemplares

DIFUSÃO INTERINSTITUCIONAL

Dorotéia Resende de Moraes e Maria Lúcia de Melo Silveira

Biblioteca Professor Octávio de Almeida Drumond

(31) 3489-5073 - biblioteca@epamig.br

EPAMIG Sede

Informe Agropecuário. - v.3, n.25 - (jan. 1977) - . - Belo Horizonte: EPAMIG, 1977 - .
v.: il.

Bimestral
Cont. de Informe Agropecuário: conjuntura e estatística. - v.1, n.1 - (abr.1975).
ISSN 0100-3364

1. Agropecuária - Periódico. 2. Agropecuária - Aspecto Econômico. I. EPAMIG.

CDD 630.5

O Informe Agropecuário é indexado na AGROBASE, CAB INTERNATIONAL e AGRIS

**Governo do Estado de Minas Gerais
Secretaria de Estado de Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

EPAMIG

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Conselho de Administração

Amarildo José Brumano Kalil

Rui da Silva Verneque

Maurício Antonio Lopes

Antônio Nilson Rocha

Glênio Martins de Lima Mariano

Neivaldo de Lima Virgílio

Maria Lélia Rodriguez Simão

Marco Antonio Viana Leite

Suplentes

Ligia Maria Alves Pereira

Guilherme Henrique de Azevedo Machado

João Ricardo Albanez

Reginério Soares Faria

Conselho Fiscal

Márcio Maia de Castro

Livia Maria Siqueira Fernandes

Amarildo José Brumano Kalil

Suplentes

Júlio César Aguiar Lopes

Marcílio de Sousa Magalhães

Presidência

Diretoria de Operações Técnicas

Trazilbo José de Paula Júnior

Diretoria de Administração e Finanças

Guilherme Henrique de Azevedo Machado

Gabinete da Presidência

Maria Lélia Rodriguez Simão

Assessoria de Assuntos Estratégicos

Beatriz Cordenonsi Lopes

Assessoria de Comunicação

Fernanda Nívea Marques Fabrino

Assessoria de Contratos e Convênios

Eliana Helena Maria Pires

Assessoria de Informática

Silmar Vasconcelos

Assessoria Jurídica

Valdir Mendes Rodrigues Filho

Assessoria de Processos Institucionais

Maria Lourdes de Aguiar Machado

Auditoria Interna

Lúcio Rogério Ramos

Departamento de Gestão de Pessoas

Regina Martins Ribeiro

Departamento de Informação Tecnológica

Vânia Lúcia Alves Lacerda

Departamento de Infraestrutura e Logística

José Antônio de Oliveira

Departamento de Orçamento e Finanças

Patrícia França Teixeira

Departamento de Pesquisa

Beatriz Cordenonsi Lopes

Departamento de Suprimentos

Mauro Lúcio de Rezende

Departamento de Transferência de Tecnologias

Juliana Carvalho Simões

Instituto de Laticínios Cândido Tostes

Claudio Furtado Soares

Instituto Técnico de Agropecuária e Cooperativismo

Luci Maria Lopes Lobato e Francisco Olavo Coutinho da Costa

EPAMIG Sul

Rogério Antônio Silva e Marcelo Pimenta Freire

EPAMIG Norte

Polyanna Mara de Oliveira e Josimar dos Santos Araújo

EPAMIG Sudeste

Marcelo de Freitas Ribeiro e Adriano de Castro Antônio

EPAMIG Centro-Oeste

Marinalva Woods Pedrosa e Waldênia Almeida Lapa Diniz

EPAMIG Oeste

Daniel Angelucci de Amorim e Irenilda de Almeida

Tecnologias da Informação: a transformação digital no campo

A Tecnologia da Informação (TI) está cada vez mais presente na paisagem rural e no cotidiano dos produtores rurais. Embarcada em celulares, nos equipamentos agrícolas, drones, na automação, possibilita maior precisão no manejo dos sistemas produtivos. Presente também nas geotecnologias, com o monitoramento do uso e ocupação do solo, na gestão territorial, no Big Data e gestão da informação, nos aplicativos, permitindo o acesso rápido às informações e soluções tecnológicas.

Dessa forma, proporciona um manejo mais sustentável dos recursos naturais e maior eficiência econômica para os produtores. E, na criação de redes e plataformas, permite uma conexão entre produtores rurais e diversos atores que fazem parte do complexo e abrangente setor agropecuário e florestal.

Dentro desta tendência, cabe à pesquisa auxiliar e impulsionar esta transformação digital, com resultados práticos na aplicação das TIs no campo, e na criação e fortalecimento de plataformas colaborativas, abertas e inclusivas, proporcionando, ao mesmo tempo, maior autonomia e protagonismo do produtor para a gestão de seu negócio.

O Informe Agropecuário aborda esta importante transformação digital no campo e leva aos leitores as TIs em seus diversos usos e as possibilidades de ampliar o acesso à informação proporcionando racionalidade e sustentabilidade das práticas agrícolas.

Presidência da EPAMIG

Tecnologia da Informação promove nova revolução agropecuária



Diogo Brito/FAPEMIG

O presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), Evaldo Ferreira Vilela, é formado em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), é mestre em Entomologia pela Universidade de São Paulo (USP) e Ph.D. em Ecologia pela Universidade de Southampton, Inglaterra. Realizou pós-doutoramentos nas Universidades da Califórnia em Berkeley, EUA, de Nuremberg em Erlangen, Alemanha e Tsukuba, Japão. É pesquisador 1A do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com mais de cem artigos científicos referenciados e 40 mestres e doutores orientados. Foi presidente da Sociedade Entomológica do Brasil (SEB) e da Sociedade Brasileira de Defesa Agropecuária (SBDA). Foi também diretor da Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE) e reitor da UFV. Foi secretário-adjunto de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais e diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação da Fapemig. É membro da Academia Brasileira de Ciências.

IA - *O acesso e o uso mais sofisticado de informações exercem um papel cada vez mais importante na agricultura. Como se preparar para atender a essa demanda estratégica para o setor?*

Evaldo Ferreira Vilela - Tem-se criado ambientes de inovação diversos que atraem os jovens e oferecem condições para que se conectem com o mundo e desenvolvam ideias. Isso resulta em soluções para diferentes áreas, inclusive para a agricultura. Tem-se, hoje, capacidade de articulação, mas faltam meios para atender toda a demanda, que é muito grande. O incentivo por meio desses ambientes e do crédito pode, estrategicamente, fazer o setor crescer.

IA - *Quais as tendências mundiais na área de Tecnologia da Informação (TI) no setor agropecuário, incluindo IoT (internet das coisas), Sistema de Informações Geográficas (SIG), plataformas colaborativas, BI, mineração de dados, sensores, automação, bioinformática e agricultura de precisão?*

Evaldo Ferreira Vilela - A tendência é de absorção completa dessas tecnologias. A agricultura possui muitos problemas, alguns ainda insolúveis. A TI vem por necessidade de encontrar respostas. Aplicação dos drones com sensores na análise de dados, coleta de insetos em armadilhas (o que sempre foi difícil de ser feito no campo), dentre outros, são inovações da inteligência artificial, que tornou essas

tarefas mais fáceis. A tendência é que a agricultura de precisão incorpore a área de TI. E isso é irreversível, simplesmente porque entramos na era digital, e a agricultura necessita, para aumentar sua eficiência, baixar custos e incluir mais pessoas no setor de produção.

IA - *Como está o cenário de inovação no setor agropecuário em Minas e no Brasil, e quais são os projetos em andamento na área de TI para o setor agropecuário?*

Evaldo Ferreira Vilela - O cenário de inovação na agropecuária, de maneira geral, tem crescido muito. Belo Horizonte e o interior de Minas Gerais possuem condições favoráveis ao surgimento de startups. E as startups não são apenas “uma onda”, essas empresas emergentes real-

mente transformam conhecimento em soluções. Não se imaginava, até recentemente, que seria possível usar um aplicativo para chamar um táxi. Hoje, isso é corriqueiro. O setor agropecuário também se beneficia desse cenário de inovação. Dentre alguns projetos, cito como exemplo a startup Agrodez Gestão, que produz um software de gestão agrícola para culturas convencionais e culturas orgânicas. A plataforma Web e o aplicativo possuem mais de 15 recursos que possibilitam ao produtor rural realizar a gestão do seu negócio por meio de planejamento financeiro, fluxo de caixa, relatórios de custos e apontamentos dos gastos. Além disso, também permite a gestão técnica por meio de ordem de serviço, planejamento de safra, cadastro de pragas e análise de solo e de folhas. Outro projeto é o Boidez, uma startup que consegue informar a quantidade de carne que um boi irá dar com apenas uma foto. Essa solução foi idealizada a partir de demandas dos produtores e busca resolver o problema, pois, na pecuária, essa previsão normalmente é feita no olho, o que a torna pouco confiável.

IA - Considerando a grande compartimentalização das bases de dados geradas pelos órgãos estaduais e federal, como promover a sua integração, sistematização e extração de informações úteis ao setor, e como promover o seu acesso aos produtores rurais, evitando assimetrias e criação de monopólios?

Evaldo Ferreira Vilela - A questão de análise de dados tornou-se uma oportunidade de ganhos. O agricultor ainda está um pouco longe dessa realidade, mas estamos preocupados com essa questão, tanto que criamos o Movimento da Nova Economia Mineira (Movem). O objetivo é articular nossas fortalezas e fazer uma cadeia que vão levar a maior produção, qualidade de vida e melhor aproveitamento de recursos. Temos instituições que possuem muitos dados que necessitam ser analisados para uso. A partir do momento em que essas instituições en-

tram no Movem, começam a fazer parte de um ecossistema verdadeiro de inovação. Terão auxiliares, pessoas, instituições, órgãos para ajudar no uso desses dados de maneira inteligente. Assim, o Movem será fundamental para usarmos melhor as nossas forças e ferramentas. Eu sempre falo da extração de dados, ou da sistematização dessa extração de dados, por meio de ferramentas. Essas ferramentas, sozinhas, não servem para nada: só fazem um bom serviço se houver articulação com uma missão final. Mas fazer análise e desenvolvimento sozinho não dá. Hoje, ninguém faz nada sozinho. Por isso o Movem é articulado, para que todas as forças trabalhem juntas.

IA - Como a TI pode promover maior interesse dos jovens em relação às atividades agropecuárias auxiliando a sua fixação no campo e tornando-os empreendedores?

Evaldo Ferreira Vilela - Vivemos hoje, no Brasil, o melhor período da nossa história com relação à juventude. São jovens estudiosos (a maioria), com capacidade neural grande e facilidade digital. É uma geração que ensina os pais. Hoje, os filhos ensinam aos pais como usar internet e as suas vantagens. Na área de TI, a importância da juventude é enorme, temos necessidades que podem ser resolvidas pela TI. Mas fixá-los no campo é uma dificuldade. Acredito, porém, que o campo está sendo absorvido pela cidade. Daqui a algum tempo, não vai existir distinção de campo e cidade. No primeiro, você já tem TV digital, internet, não existe muita diferença. É apenas uma questão de localização geográfica. Assim, não será questão de fixar ninguém em um ou outro local, mas de usar as tecnologias e promover o desenvolvimento e o empreendedorismo que cria valores na sociedade e ajuda na busca da solução de problemas. A agropecuária está no radar da TI, e é um novo mundo que vem aí. O Brasil precisa ter uma inteligência dedicada à essa questão, pois a alimentação no mundo vai mudar, e as exigências

para que a agricultura seja cada dia mais sustentável e agrida menos o ambiente serão maiores. A TI pode ajudar. Veja o caso de drones com inteligência artificial que estão promovendo uma revolução na agricultura chinesa e já começam a atuar aqui no Brasil, ajudando a chegar em áreas que você não conseguiria de outra maneira. A TI está ligada, cada vez mais, à agropecuária.

IA - Como conciliar os avanços na área de TI (sistemas mais diversificados, eficientes no uso de insumos e resilientes) e a gestão ambiental dos sistemas de produção?

Evaldo Ferreira Vilela - A tendência é gastar menos insumos, ter mais diversificação e ambientes com resiliência mais suportável. Porque a TI sistematiza dados, cria plataformas, você tem sensores, análise de grandes dados e a gestão ambiental. Vejo isso como um benefício grande para o sistema de produção, porque teremos que aumentar a produção por área. Não vamos ocupar novas áreas, teremos que aumentar a eficiência. Sabemos que a alimentação está mudando, mas não sabemos como será a alimentação do mundo em 2030, por exemplo. A soja e o milho farão parte do nosso cardápio como fazem hoje? Isso tem que ser visto. O “digital cookie”, e outros alimentos feitos em impressoras, já são realidade. Falar que não vamos utilizar é uma bobagem, quem tem fome vai utilizar sim! E quem quer fazer uma alimentação mais saudável terá oportunidade. Então, “digital cookie”, fazendas verticais, tudo isso pode ser produzido na sua casa ou apartamento, tudo começa a se tornar uma realidade factível. A gestão ambiental vai-se beneficiar muito com o avanço da área de TI. Acho que aí está o maior papel do governo, fazer com que políticas públicas sejam cumpridas em prol dos benefícios das pessoas.

■ Por Vânia Lacerda

A agricultura brasileira na era da Tecnologia da Informação



O pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, Eduardo Delgado Assad, é formado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Fez Mestrado e Doutorado em Montpellier, França. Trabalhou nos laboratórios do Institut National de la Recherche Agronomique (Inra), de Avignon, e do Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour Le Développement (Cirad), em Montpellier. Especializou-se em sensoriamento remoto no Centre National d'Études Spatiales, em Toulouse. É pesquisador da Embrapa desde 1987, quando atuou no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. Foi coordenador da área de Recursos Naturais da Embrapa Cerrados, secretário-executivo do Programa de Recursos Naturais da Embrapa e chefe de Pesquisa e Desenvolvimento dessa Unidade. Foi também coordenador técnico nacional do Zoneamento Agrícola de Riscos Climáticos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), secretário de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Professor do curso de mestrado em Agronegócio da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Foi chefe da Embrapa Informática Agropecuária. Coordena atualmente projetos na área de Mudanças Climáticas e seus Impactos na Agricultura. É membro do Comitê Científico do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas.

IA - *Quais os desafios e as oportunidades para o setor agropecuário em relação à Tecnologia da Informação (TI)?*

Eduardo Assad - Existem alguns desafios que são de ordem estrutural. O primeiro é a educação. Se o agricultor tem dificuldade para ler, fazer as quatro operações, entender as relações chamadas cognitivas, terá muita dificuldade em utilizar as facilidades que a TI tem para oferecer. Por mais que os sistemas sejam iconizados, é preciso saber ler e interpretar os resultados. Uma grande massa de agriculto-

res brasileiros, usuários de celulares, ainda vai ter dificuldades em utilizar essas vantagens. O segundo desafio é a conectividade. Ainda temos um sinal muito ruim e em lugares que, não necessariamente, são remotos, por exemplo, em sua maioria, a 30 km de distância de um centro urbano, é difícil utilizar os benefícios da tecnologia da informação e comunicação. Aos poucos esses problemas vêm sendo resolvidos. Já melhorou muito. Espero que em 2030 todo o Brasil esteja conectado. As oportunidades estão diretamente ligadas ao acesso à infor-

mação e à possibilidade de intensificação tecnológica, a partir das tecnologias que são disponibilizadas remotamente.

IA - *O crescimento de dados em circulação tem alcançado taxas vertiginosas, bem como as possibilidades de conectar e extrair tais informações, úteis ao setor agropecuário. O que a Embrapa Informática tem feito nesse sentido?*

Eduardo Assad - A partir de 2005 a Embrapa Informática deixou de lado os sistemas desktop e começou a de-

senvolver sistemas Web. Daí vieram o Agritempo (sistema de monitoramento agrometeorológico), o Webagritec (sistema de auxílio à extensão rural), o Webambiente (sistema de apoio às ações de revegetação e recuperação de áreas degradadas), o Satveg (sistema de monitoramento de alteração da cobertura vegetal em tempo quase real), o Sista (sistema de auxílio ao licenciamento ambiental), sistemas para auxiliar a genômica e a biotecnologia e muitos outros. Todos atualizados e de caráter nacional. Não posso deixar de citar o Ainfo, nossa base de dados bibliográfica, a maior do mundo em termos de agricultura tropical, com mais de 1,1 milhão de referências bibliográficas. A título de exemplo, nessa base de dados já foram feitos mais de 45 milhões de downloads.

IA - Como universalizar o acesso a essas informações, incluindo os agricultores familiares e a Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater)?

Eduardo Assad - Esse é o nosso “calcanhar de Aquiles”. É preciso que haja muita divulgação. A comunidade científica, assim como outras comunidades, está acostumada a falar, discutir, divulgar seus resultados, para seus pares. A informação científica, com bons resultados e robustez, tem que ser traduzida e levada a quem precisa, ou seja, aos agricultores, aos extensionistas, aos estudantes, aos investidores, aos empreendedores e outros. Temos um enorme trabalho de divulgação e vulgarização das informações para o público em geral, que é quem financia nosso trabalho.

IA - Quais portais e aplicativos já estão acessíveis a produtores e técnicos?

Eduardo Assad - Existe uma grande diversidade, eu diria que o portal do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), é superimportante, o Portal da Embrapa com

diversos aplicativos, a loja da Embrapa no APPstore, enfim, houve um crescimento. Como se diz hoje: é só navegar na internet e interrogar o google que é possível encontrar uma infinidade de portais e aplicativos, em português, onde o acesso é facilitado.

IA - Como a agricultura digital pode auxiliar o produtor rural no gerenciamento de riscos climáticos, no plantio e na condução das lavouras?

Eduardo Assad - Outro assunto que avançou muito no Brasil. No passado, o dado meteorológico era conhecido como o vendido meteorológico. O acesso era somente se fosse comprado, com séries interrompidas, falhas nas

“

A informação científica, com bons resultados e robustez, tem que ser traduzida e levada a quem precisa, ou seja, aos agricultores, aos extensionistas, aos estudantes, aos investidores, aos empreendedores e outros.

”

séries históricas e uma imensa dificuldade de acesso. Isso mudou. Hoje, além dos dados tradicionais, como os do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (Cptec), Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) e de outras instituições, existem dados de satélite com acesso livre e sem custo.

Isso permite que sejam feitas análises de risco em tempo real e cálculos de balanços hídricos que podem auxiliar no monitoramento da lavoura, definir a melhor data de plantio, o melhor ciclo, a melhor cultivar ou variedade adaptada ao clima local, os riscos de eventos extremos (ondas de calor, ondas de frio, chuvas intensas, secas etc.), com uma precisão muito maior do que tínhamos há 20 anos. O Agritempo faz um pouco deste papel e diariamente fornece dados e informações meteorológicas para todos os municípios do Brasil. Tal sistema, associado às empresas e às instituições que fazem as previsões de tempo e clima, reduz muito os riscos de perdas agrícolas no Brasil, os quais estão na ordem de 5% da safra.

IA - Como os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) e aplicação de algoritmos em imagens de satélites e drones podem auxiliar os produtores na gestão dos sistemas de produção?

Eduardo Assad - Os mapeamentos são importantíssimos para monitoramento da propriedade agrícola. Com todo o aparato que se tem hoje, é possível, com a enormidade de dados coletados, falar em agricultura de precisão. Sem o aparato disponível, mas somente organizando espacialmente a informação e o conhecimento do agricultor, pode-se falar de precisão na agricultura. Os dois são válidos. O importante é o conceito. A organização espacial da informação auxilia no planejamento, na otimização do território, na eficiência produtiva, enfim, mais eficiência na agricultura, mais produção, mais conservação ambiental, mais equilíbrio, maior sustentabilidade. Esse não é mais o futuro. Já é o presente.

■ Por Vânia Lacerda