



tecnologia agro

UBERLÂNDIA

Revolução 5.0 chega ao agro mineiro

Robôs, drones, inteligência artificial e internet das coisas estão transformando o agronegócio de Minas Gerais



TV INTEGRACAO

EM MINAS, O AGRO AVANÇA

e os produtores mineiros colhem os frutos.

O GOVERNO DE MINAS TEM TRABALHADO MUITO PARA PROMOVER AÇÕES, PROGRAMAS E INICIATIVAS QUE BENEFICIAM O TRABALHO E A VIDA DE MILHARES DE AGRICULTORES E SUAS FAMÍLIAS NO ESTADO.

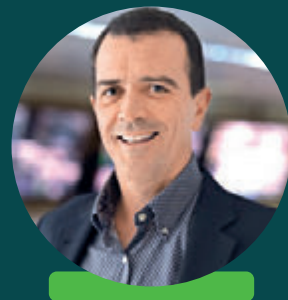
- **Programa Estadual de Regularização Fundiária**, que, entre 2019 e 2022, regularizou a posse de 5,2 mil propriedades, garantindo o direito à terra e à dignidade para milhares de famílias no campo.
- **Retirada da Vacinação contra a Febre Aftosa a partir de 2023**, que além de garantir a qualidade dos nossos produtos para o mercado, deve gerar uma economia de cerca de R\$ 700 milhões por ano com imunizantes e mão de obra.

- **Programa Irriga Minas**, que distribui e dá suporte para milhares de mineiros com a instalação de kits de irrigação em regiões prejudicadas pela falta de chuva. Até o final do ano, devem ser entregues 2,3 mil kits.
- **Garantia-Safra**, que dá apoio aos agricultores familiares que sofreram grandes perdas na safra em função da seca ou do excesso de chuva.
- **Assistência Técnica (EMATER-MG)**, que, só entre janeiro e abril de 2023, beneficiou cerca de 119 mil agricultores familiares.



GOVERNO DIFERENTE.
ESTADO EFICIENTE.

Seja bem-vindo à fazenda do futuro



Capacitação, inovação e tecnologia.

Três termos relevantes que, ultimamente, não saem da nossa cabeça. Permeiam tudo à nossa volta e fomentam todos os setores da economia do Brasil e, por que não dizer, global? Quando se somam ao agro, aí a conversa ganha ainda mais significado, força e visibilidade.

O TecnoAgro, evento idealizado pela Rede Gazeta, afiliada Rede Globo no Espírito Santo, nasceu em 2017, em Vitória (ES), e teve a segunda edição lançada em 2022, em Linhares, no Norte capixaba. Esta é a primeira vez que o evento sai do berço e alça voo, escolhendo nossa Uberlândia como destino. E não é segredo que somos um dos principais polos do agronegócio do país e uma das cidades de Minas Gerais que estão mais bem preparadas para impulsionar o empreendedorismo em diferentes setores.

Por isso que a edição deste ano promete tanto! A premissa é trazer o que há de mais novo em tecnologia, inovação e oportunidades de bons negócios para o pequeno produtor e grandes investidores também, além, é claro, de trazer a capacitação necessária para tornar tudo isso possível!

Para nós, é como se dividíssemos o TecnoAgro entre antes e depois de Uberlândia. Afinal, por aqui encontramos um setor aquecido e sedento por ainda mais conhecimento, um desejo de transformar o que já é bom em algo ainda melhor. Nosso evento chega para, então, trazer a resposta - ou pelo menos para incitar discussões - tanto para quem está envolvido na rotina do campo quanto para aqueles que querem compor essa força que é o agro.

Abrir caminhos para a educação, estimular o *networking*, democratizar um espaço para que os produtores sejam ouvidos e capacitados com o que há de mais novo no mercado da inovação e da tecnologia: esse é o TecnoAgro 2023!

A bagagem a ser adquirida nesses dois dias gerará frutos para todos: para o Grupo Integração, para cada participante, parceiro ou realizador e, inclusive, para Minas Gerais. O agro não se limita, ele se reinventa, e nós estamos na linha de frente tornando isso viável com cada vez mais preparo, tecnologia e inovação!

Sejam bem-vindos ao futuro! A fazenda 5.0 é possível e está a um passo de distância!

Rogério Nery de Siqueira Silva
Superintendente do Grupo Integração

GERENTE DO ESTÚDIO GAZETA: Mariana Perini • EDITORA DO ESTÚDIO GAZETA: Flávia Martins
COORDENADORA DE CRIAÇÃO DO ESTÚDIO GAZETA: Rayane Machado • COORDENADOR DE CREATOR DO ESTÚDIO GAZETA: Philipe Ferreira

EDIÇÃO: Mikaella Campos e Weber Caldas • TEXTOS: Caio Coutinho, Felipe Sena, João Barbosa, Mariana Lopes, Mikaella Mozer e Miriam Lins

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO: Alessandra Leite • FOTOS: Daniel Marcos Décio e Pedro Henrique Ferreira

GRUPO INTEGRAÇÃO:

SUPERINTENDENTE: Rogério Nery • DIRETORA DE JORNALISMO: Fernanda Lilia

DIRETOR DE NEGÓCIOS: Júlio Paiva • GERENTE DE MARKETING: Thais Neves

ENDEREÇO: Rua Rio Grande do Norte, 1069, Umuarama, Uberlândia, MG. CEP: 38402-016





sumário

06 Revolução 5.0 no agro

10 Robôs nas plantações

24 Agronegócio impulsiona economia de Minas

34 Campo atrai mercado de criptomoedas

38 Cultura ESG em expansão

42 Tecnologia nas florestas

48 Café mineiro é sagrado

56 Mercado de soja cresce

64 Ciência produz superalimentos

68 Terra dos tesouros gastronômicos

Gecal

ACTIVE

FERTILIZANTES ESPECIAIS



UM PRODUTO COMPOSTO DE
 CaO, MgO, SO₄, K₂O, Si
 Mn, Zn (Carbono Orgânico - Ácidos Fúlvicos)

- | | |
|--|--|
| Favorece o aumento da CTC do solo, liberando e disponibilizando nutrientes para as plantas; | Aumenta o aproveitamento dos nutrientes da adubação; |
| Promove maior crescimento radicular devido o incremento de fósforo solúvel pelo processo de complexação de cargas; | Fornecimento de cálcio, magnésio e enxofre de forma equilibrada; |
| Correção rápida do pH do solo; | Melhora a estrutura física e biológica na região da rizosfera pela adição de matéria orgânica; |
| Estimula a síntese de hormônios vegetais, como auxinas e de enzimas que promovem efeitos benéficos as culturas. | Estimula o desenvolvimento e crescimento de grãos e frutos; |
| | Auxilia na tolerância do estresse hídrico, liberando nutrientes e atuando no sistema radicular da planta |



**EFEITO
 ATIVADOR E
 MOBILIZADOR**

**+ FORÇA
 para a lavoura**

**TECNOLOGIA
 ÚNICA
 NO MERCADO**

Fale com a nossa equipe:

(37) 3323-5400

www.gecal.com.br

@gecalltda

/gecalgeox





Campo mineiro conectado à revolução 5.0

Com a internet das coisas e a inteligência artificial, robôs, sensores e big data estão mudando a forma de cultivar e de administrar os negócios rurais

A fusão entre o setor primário e a tecnologia de ponta – trazida, principalmente, pelo conceito da internet das coisas – poderia parecer há alguns anos tão improvável quanto a combinação do queijo com goiabada, criada, provavelmente, em Minas Gerais na época dos engenhos.

No Estado, aliás, essas uniões

surpreendentes refletem o sucesso e a identidade do agronegócio, marcado pela incessante busca pela inovação proporcionada pelo agro 5.0.

Robôs, sensores e outras ferramentas controladas pela inteligência artificial já passaram pelas porteiras das grandes fazendas mineiras e começam também a chegar às propriedades de

médio e pequeno porte.

Os sistemas permitem monitorar em tempo real o peso e a alimentação de animais, dizem se as plantas estão com fome ou sede e combatem pragas e doenças, em determinadas situações sem o uso de agrotóxicos.

A conectividade pode se estender para o controle de estoque, aplicação de defensivos e adoção de práticas de agricultura de precisão.

Segundo o presidente do Sindicato Rural de Uberlândia, Thiago Silveira, a expansão da produção sustentável está intimamente ligada à adoção de novas

tecnologias no campo.

“Os números que evidenciam o crescimento da atividade agropecuária brasileira nas últimas décadas demonstram que é possível crescer sem a necessidade de abrir novas áreas. Isso ocorre porque os produtores rurais sabem aproveitar adequadamente a tecnologia”, afirma Silveira.

O engenheiro-agrônomo Péricles Alexandre Marques, coordenador de Tecnologia e Inovação da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (Emater-MG), explica que hoje é possível ser produtor rural sem necessariamente morar no campo.

“Em regiões mais tecnificadas, por exemplo, há produtores que residem em São Paulo, mas têm propriedades no Triângulo Mineiro e conseguem gerir as atividades remotamente”, revela Péricles.

O engenheiro ressalta a utilização de aplicativos que permitem mapear áreas cultivadas, diagnosticar problemas nas plantações e estabelecer zonas de manejo para a agricultura de precisão. Além disso, o uso de drones tem se tornado comum na análise de culturas e biomassa, auxiliando na detecção de problemas nas lavouras.

Outra prática mencionada por Péricles é o plantio em linha, no qual sensores instalados nos tratores realizam leituras em tempo real do posicionamento geográfico e do alinhamento das plantações. Isso resulta em maior eficiência na colheita e redução de desperdícios, tanto de produtos quanto de insumos. Resultado da agricultura de precisão.

“Sensores de umidade são implantados no solo para controlar a irrigação. Estações meteorológicas enviam informações e também monitoram esse processo. Ainda existem aparelhos que contribuem para a tomada de decisão, como os que gerenciam a aplicação de defensivos”, analisa o técnico da Emater.

Conhecer o clima da região onde ocorrerá o plantio ou a criação sempre foi fundamental. Atualmente, já é

Daniel Bruxel usa monitores de colheita nas máquinas para entender perdas ou ganhos de produtividade
FOTO: DANIEL MARCOS DÉCIO



É possível crescer sem a necessidade de abrir [desmatar] novas áreas. Isso ocorre porque os produtores rurais sabem aproveitar a tecnologia”

THIAGO SILVEIRA
PRESIDENTE DO SINDICATO
RURAL DE UBERLÂNDIA



possível obter informações específicas, como o microclima que abrange apenas a propriedade.

Em uma plantação de café, por exemplo, é viável monitorar cada pé individualmente. O produtor tem informações para adotar cuidados específicos para cada planta, usando o *big data*.

Todas essas estratégias serão imprescindíveis para aumentar a

participação mineira, junto ao resto do país, no papel de alimentação da população mundial. O Brasil é responsável por sustentar 1 bilhão de pessoas.

Diante desse cenário, os produtores rurais têm buscado constantemente melhorias na qualidade de seus produtos, impulsionando a procura por inovação no setor agropecuário.

A integração de processos entre diferentes áreas dentro das empresas tem se mostrado uma das formas mais eficazes de promover mudanças com resultados positivos.

Um exemplo é o Grupo Farroupilha, que conta com uma Central de Operações Agrícolas (COA), responsável por estratégias de investimento em diversas culturas, como soja, milho, café, feijão, algodão, sorgo, trigo, tomate industrial, milho doce e ervilha.

Outro setor é o de tecnologia da informação, que garante o aproveitamento máximo das tecnologias disponíveis.

“Investimos em um planejamento agrícola que visa a entregar os

melhores resultados em todas as culturas, garantindo a sustentabilidade em ampla escala. No caso do café, por exemplo, alcançamos uma produtividade média de 110.000 sacas por safra”, destaca Inácio Urban, fundador do Grupo Farroupilha.

A busca por novos métodos também é uma marca do Grupo DB, que atua com agricultura, pecuária, sementes, genética suína e *estate coffee*. Sediado em Patos de Minas (MG) desde 1976, o grupo cultiva culturas como soja, milho, café, feijão, algodão, sorgo, trigo, tomate industrial, milho doce e ervilha.

O empresário rural Daniel Bruxel, sócio do grupo, mostra que a diversificação de atividades e a tecnologia precisam andar juntas. Por meio da instalação de monitores de colheita nas máquinas, é possível identificar as razões que levaram a uma menor produção em determinadas áreas. Além disso, após esse processo, são realizadas análises de solo para identificar e solucionar problemas.

O monitoramento de frotas, tratores, caminhões e pulverizadores também é uma prática adotada pelo grupo. “Realizamos aplicações de baixo volume, o que resulta em economia de combustível e insumos”, declara Bruxel.

No cenário atual, a tecnologia se consolida como elemento crucial para o sucesso do agronegócio. No entanto, um novo paradigma surge, colocando a sustentabilidade como uma aliada fundamental nos negócios.

A empresa Farroupilha, por exemplo, utiliza o sistema Solinftec, empregando ferramentas de gestão e rastreabilidade para alcançar uma produtividade superior e mais eficiente.

Já no Grupo DB, a utilização de imagens de satélite e os voos de drones desempenham papel crucial na tomada de decisões, como a aplicação localizada de reguladores de crescimento no cultivo do algodão, com base na análise da vegetação. Além disso, devido ao tamanho expressivo das áreas irrigadas, medidas são tomadas para garantir a



Inácio Urban, fundador do Grupo Farroupilha (à direita), mostra a produção de soja da fazenda
FOTO: PEDRO HENRIQUE FERREIRA



Investimos em um planejamento agrícola que visa a entregar os melhores resultados em todas as culturas”

INÁCIO URBAN

FUNDADOR DO GRUPO FARROUPILHA



preservação ambiental, como o plantio de árvores e a proteção de represas e nascentes por meio de cercas.

Uma prática adotada pelas propriedades é a produção de composto orgânico, utilizando resíduos, como palha de milho e casca de café, entre outros, que são combinados com o chorume proveniente da suinocultura, resultando em um adubo de alta qualidade aplicado por meio da fertirrigação.

O empresário rural Daniel Bruxel destaca que a maioria das áreas cultivadas é irrigada por meio de pivôs, o que resulta em produtividades consistentemente elevadas, como médias de 70 sacas por hectare de soja, 250 sacas por hectare de milho e 320 arrobas por hectare de algodão.

“Sustentabilidade não é apenas um diferencial, mas também uma obrigação para todas as empresas e setores. Uma empresa que não cuida de sua saúde financeira, não preserva os recursos naturais nem promove o desenvolvimento social e humano não deveria existir”, ressalta Urban, reforçando a importância desse compromisso.

Nesse contexto, a convergência entre tecnologia e sustentabilidade emerge como a nova fronteira do agronegócio. Por meio do uso inteligente de recursos e práticas responsáveis, essas empresas estão estabelecendo novos padrões de excelência, impulsionando não apenas a produtividade, mas também a preservação do meio ambiente e

Lavoura de soja tratada com produtos da Satis, que atua na entrega de tecnologia para combater doenças
FOTO: DIVULGAÇÃO



Temos uma tecnologia que proporciona rápida absorção e resposta na nutrição das plantas. Corrigimos deficiências e fornecemos elementos precisos”

TANIA GRIGOLETTO
GERENTE DE MARKETING DA SATIS



o desenvolvimento social.

No campo da adubação, a inovação também marca presença no agronegócio mineiro. A empresa Satis, especializada em nutrição foliar, desponta como referência na criação de soluções próprias para diversas culturas, como soja, café, milho, feijão, trigo e HF.

Por meio de um profundo conhecimento das análises de solo, exigências nutricionais das plantas e programas de nutrição específicos para cada lavoura, a tecnologia desenvolvida pela Satis atende aos princípios fundamentais de uma nutrição adequada. Dessa forma, a empresa disponibiliza produtos que suprem as necessidades dos agricultores.

A Satis conta com quatro linhas de produção: Especial, Vita, Aplik+ e Bio, cada uma delas direcionada a diferentes tecnologias que auxiliam na pulverização e no desenvolvimento radicular e foliar. Essa diversidade de soluções tem como objetivo combater problemas específicos, como pragas, ao mesmo tempo em que trata das necessidades nutricionais das plantas.

Entre esses produtos, destaca-se o Fulland, que atua no manejo de resistência a doenças, estimulando a produção de substâncias de autodefesa da planta e promovendo a eficiência do manejo fitossanitário empregado. Já o Sturdy, rico em fósforo e fonte de energia, auxilia a planta em situações adversas, ativando seu metabolismo e promovendo a absorção de nutrientes do solo.

Em lavouras de soja, por exemplo, a aplicação dessas soluções, aliada a um manejo adequado do solo, pode resultar em um aumento significativo na produtividade por hectare, proporcionando uma lavoura saudável e vigorosa.

“Temos uma tecnologia que proporciona rápida absorção e resposta na nutrição das plantas. Corrigimos deficiências e fornecemos elementos precisos e refinados, de acordo com as exigências da cultura, para expressar seu máximo potencial produtivo”, destaca Tania Grigoletto, gerente de Marketing da Satis.

As inovações desenvolvidas pela Satis têm conquistado espaço no

mercado, ajudando a suprir os desafios enfrentados pela agricultura brasileira, inclusive no contexto da agricultura regenerativa. A empresa oferece produtos que auxiliam as plantas a desenvolverem raízes mais profundas, aumentando a capacidade de absorção de nutrientes e, conseqüentemente, a produtividade.

Com uma ampla variedade de soluções para auxiliar no manejo e plantio, a Satis está presente em aproximadamente 80% do território nacional.

“Nosso objetivo é desenvolver cada vez mais produtos que atendam às necessidades específicas da nutrição das plantas. Os produtores estão cada vez mais conscientes de que a adubação e o solo por si só não são capazes de suprir a demanda exigida para que as culturas alcancem seu máximo potencial produtivo”, destaca Tania Grigoletto.

Robôs entram nas plantações para **espantar as ameaças**

Sistemas autônomos abrem uma nova era na agricultura, com tecnologia para auxiliar no plantio, na colheita e também no combate a pragas

Entre os anos 1980 e 2000, os robôs foram febre nas telonas. No entanto, filmes como “O Exterminador do Futuro” e “Matrix” projetavam um futuro no qual máquinas eram algozes da humanidade. O futuro chegou e, ao contrário da ficção, essas tecnologias se firmaram como ferramentas que podem colaborar para a segurança alimentar do mundo.

A robótica agrícola e os sistemas autônomos no meio das plantações são uma revolução no jeito tradicional de fazer as coisas. É como se estivéssemos abrindo as portas para uma nova era na agricultura, em que a sustentabilidade, a produtividade e a precisão estão no centro das atenções.

Um exemplo de tecnologia de ponta é o TerraSentia, desenvolvido pela empresa EarthSense, de Illinois, em parceria com a Universidade de Illinois, em Urbana-Champaign.

No perfil oficial em uma rede social, a empresa garante os resultados. “Nossas culturas de cobertura plantadas roboticamente têm cinco vezes mais biomassa. São uma barreira eficiente contra ervas daninhas e

custam 50% menos do que a semeadura pós-colheita convencional.”

O TerraSentia funciona da seguinte forma: ele anda pelo terreno e calcula o número de plantas, a largura do caule e a altura. Coleta essas informações por câmeras e uma série de sensores, que são usados para detectar o alcance da luz, por exemplo. Para se guiar na plantação, conta com navegação por GPS.

No Brasil, um exemplo é a Solinftec, empresa que desenvolve modelos que integram robótica e inteligência artificial. Um dos modelos é o Solix Hunter, um robô de atuação noturna que, por comprimentos de ondas de luz, atrai os insetos e os elimina por eletrochoques.

O Hunter percorre a lavoura à noite para combater pragas antes que cheguem à fase de oviposição - saída do ovo da fêmea - sem oferecer risco aos polinizadores e insetos benéficos de comportamento diurno.

O robô também controla algumas pragas, como Lepdópteros (mariposas); Coleópteros (besouros); Ortópteros (gafanhotos); Hemípteros (mosca-branca e cigarrinha-do-milho) e Dípteros (moscas e pernilongos). E pode monitorar a



propriedade durante o dia.

A especialista Rebeca Caroline Gonçalves de Souza, assessora técnica na Superintendência de Inovação e Economia Agropecuária da Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (Seapa), cita tarefas que podem ser desempenhadas pelos robôs. “Colheita dos frutos, capina, poda, irrigação, monitoramento da lavoura, aragem e pulverização podem ser feitos por robôs, planejados para o aumento do rendimento operacional e para facilitar a execução de serviços repetitivos”, aponta.

Uma inovação é a visão computacional, que tem a capacidade de estimar as características da produção, com a vantagem de apresentar retornos rápidos, facilidade de uso e exigência



Robô passeia pela lavoura para garantir mais biomassa e nutrição

FOTO: TERRASSENTIA



Uma atividade em que já estão usando drones é o mapeamento/monitoramento aéreo de propriedades, servindo como espião e detector de anormalidades na cultura agrícola”

REBECA GONÇALVES
ASSESSORA TÉCNICA DA SEAPA



mínima de amostras para treinar o sistema sobre os padrões desejados.

“Especificamente, os sistemas de visão computacional são viáveis para classificar a produção agropecuária em graus direcionados, detectar problemas e muito mais”, destaca Rebeca.

Os drones ou Vants (veículos autônomos não tripulados) também estão entre as possibilidades robóticas disponíveis para o agro. Rebeca diz que eles já vêm sendo utilizados em ações como pulverização de defensivos, evitando a presença humana no local e diminuindo os riscos de intoxicações.

“Uma atividade em que já estão utilizando drones é o mapeamento/monitoramento aéreo das propriedades, servindo como espião e detector de anormalidades na cultura”, destaca.

O coordenador técnico de Tecnologia e Inovação da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (Emater-MG), Péricles Alexandre Squaris Marques, também destaca o uso de robôs para realizar diagnósticos, utilizando os Drones Spectral, que fazem mapeamento aéreo de alta precisão em áreas muito grandes.

“Conseguimos avaliar índices de biomassa e detectar problemas na lavoura e até em pastagens”, explica o técnico.

Péricles também lembrou a utilização das máquinas voadoras na pecuária de precisão. “Com o auxílio dos drones, calculamos índices de massa verde. Também conseguimos determinar, com precisão, o pastejo rotacionado”, afirma.

Além dos drones, outros equipamentos, como sistemas de piloto automático, têm sido utilizados no plantio e colheita, para garantir maior precisão e economia de recursos.

“Você traça as linhas de plantio e o trator se guia sozinho por essas linhas. Na cabine, o operador vai cuidar de outras coisas, como a distribuição de sementes e insumos”, conta Péricles.

Nesse contexto de inovação e tecnologia, o presidente do Sindicato Rural de Uberlândia, Thiago Silveira destaca a importância do TecnoAgro.

“O evento acontece no momento em que o papel da tecnologia passa a ser ainda mais importante para o produtor rural, que precisa ser cada vez mais eficiente para obter bons resultados”, comenta.

“BBB” animal vigia saúde do rebanho



Monitoramento do gado ajuda os produtores a identificarem sinais de doença ou estresse no rebanho
FOTO: DEPOSITPHOTOS

Fazendas mineiras usam sensores e dispositivos vestíveis para espiar o gado, monitorar a alimentação e coletar dados para controle da produção

A pecuária mineira está passando por uma transformação impulsionada pela adoção de ferramentas tecnológicas inovadoras. Com a fazenda conectada, os produtores têm a oportunidade de aprimorar a eficiência e a qualidade da carne e do leite, ao mesmo tempo em que melhoram as condições de trabalho no campo.

O monitoramento individual dos

animais é um dos principais aspectos dessa pecuária, chamada de precisão. Por meio do uso de sensores e dispositivos vestíveis – que se apresentam em formas similares a roupas ou acessórios, como relógios –, é possível coletar dados sobre o comportamento, a atividade física, a temperatura corporal e até a ingestão de alimentos de cada animal. Essas informações são

transmitidas em tempo real para os produtores, permitindo um acompanhamento mais próximo da saúde e do desempenho de cada animal.

Com base nos dados coletados, os produtores podem identificar rapidamente sinais de doença ou estresse no rebanho, prevenindo a propagação de enfermidades e permitindo tratamentos mais eficazes. Além disso, o monitoramento individual ajuda a detectar mudanças no comportamento alimentar e na atividade, indicando eventuais problemas de nutrição ou lesões.

Outro benefício da pecuária conectada é a possibilidade de rastreamento

dos animais. Por meio da identificação eletrônica e do registro de dados individuais, consegue-se acompanhar todo o histórico de vida de cada animal, incluindo informações sobre origem, alimentação, vacinas e tratamentos médicos. Transparência que atende às demandas do mercado.

Com essas informações, os produtores podem tomar decisões mais assertivas em relação à seleção do gado para cruzamento, melhoramento genético e manejo nutricional. Isso resulta em um rebanho mais saudável e produtivo, aprimorando a eficiência da produção e reduzindo custos.

AUMENTO DA EFICIÊNCIA

Em Minas Gerais, Estado conhecido por sua forte indústria pecuária, a adoção da tecnologia conectada apresenta potencial para trazer benefícios significativos. Ao investirem em mecanismos e infraestrutura necessários, os produtores podem aumentar a eficiência da produção, melhorar a saúde e o bem-estar dos animais e fortalecer sua competitividade no mercado.

Segundo Alberto Bernardi, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, as tecnologias digitais empregadas na pecuária de precisão incluem sistemas automáticos de identificação animal, pesagem, consumo de alimentos e água, comportamento, frequência cardiorrespiratória, temperatura corporal, atividade e posição dos animais, e ordenha, entre outros sistemas.

O pesquisador Sergio Raposo de Medeiros, também da Embrapa Pecuária Sudeste, destaca como vantagem da pecuária de precisão, ou pecuária conectada, a capacidade de evitar ineficiências e contribuir para que o pecuarista seja mais sustentável. Ele define a sustentabilidade como o uso racional dos insumos.

Produtores como Angelo de Oliveira, da Fazenda Rancharia, na cidade de Machado (MG), já estão considerando a implementação de tecnologias de robotização em suas propriedades. Com 60



A internet das coisas (IoT) e a inteligência artificial já são uma realidade na pecuária. Essas inovações serão úteis para otimizar o uso de recursos naturais, financeiros e humanos no trabalho no campo”

ALBERTO BERNARDI
PESQUISADOR DA EMBRAPA



vacas em produção e dificuldade para a contratação de mão de obra, Oliveira vê na robotização uma forma de aumentar a eficiência.

“A previsão é que eu implemente as tecnologias de robôs em 2024. Já estou chegando próximo à produção de dois mil litros de leite ao dia. Acho que mudamos a concepção de produtor de leite. É outro perfil, e o robô o obriga a ser eficiente”, diz Oliveira.

INTERNET DAS COISAS

As tecnologias digitais estão em constante evolução, com avanços notáveis na automação de máquinas, no uso de sensores e na aplicação de conceitos como a internet das coisas (IoT) e inteligência artificial.

Essas inovações têm o potencial de

otimizar o uso de recursos naturais, financeiros e humanos na pecuária, tornando o trabalho no campo mais rápido e eficiente, executado com menor esforço, conforme o pesquisador.

No entanto, a implementação dessas tecnologias ainda enfrenta desafios, como o custo elevado e a falta de fornecimento adequado de energia e de conectividade, além da resistência dos técnicos e produtores à adoção de novas tecnologias.

Além disso, é necessário fornecer treinamento adequado aos produtores e melhorar a infraestrutura de conectividade nas propriedades.

É importante ressaltar que a pecuária de precisão não é a solução para todos os problemas do setor. Seu uso será mais eficiente quando aplicado em um sistema agropecuário que já adota boas práticas e utiliza os conhecimentos agrônômicos e zootécnicos de forma assertiva.

Portanto, parcerias entre setor público, empresas de tecnologia e instituições de pesquisa desempenham um papel crucial ao apoiar a adoção dessas tecnologias pelos produtores.

Segundo Alberto Bernardi, a pecuária digital, ou pecuária de precisão, oferece oportunidades significativas para melhorar a eficiência, a produtividade e a sustentabilidade do agronegócio.

O pesquisador afirma que, ao aderir a ferramentas tecnológicas, monitoramento individual dos animais e práticas baseadas em dados, os produtores têm a possibilidade de alcançar melhores resultados, fortalecer sua posição no mercado e contribuir para um setor agropecuário mais competitivo. Com investimentos adequados e parcerias estratégicas, a pecuária mineira apresenta o potencial de se tornar referência nacional e internacional em produção sustentável e de alta qualidade.

“Essas tecnologias podem reduzir o esforço e aumentar a eficiência do trabalho humano e melhorar as condições de vida do trabalhador rural”, explica Alberto Bernardi.

Boom de startups cria o “Vale do Silício rural”



Revolução digital promove um método eficiente e econômico para garantir a qualidade das plantações
FOTO: DEPOSITPHOTOS

Agritechs impulsionam a modernização do agronegócio com soluções tecnológicas inovadoras, aumentando a eficiência e a sustentabilidade

O Brasil está testemunhando o surgimento de um verdadeiro “Vale do Silício rural”, onde a inovação de alta qualidade encontra espaço para se desenvolver no campo.

As agritechs, startups focadas no

agronegócio, estão liderando essa missão, impulsionando a transformação tecnológica em um setor que representa cerca de 30% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, englobando atividades agrícolas, pecuária

e indústria de alimentos.

Esses negócios de inovação e tecnologia têm impulsionado o setor agrícola, trazendo soluções criativas e disruptivas. Surgiram como uma tendência promissora, enfrentando desafios urgentes da indústria alimentar, como a produção sustentável e a redução do desperdício de alimentos.

Em Unaí (MG), uma das principais regiões irrigadas do país, encontra-se a RUHtech, que desenvolveu uma

solução para auxiliar os produtores no controle da água. A empresa oferece sensores remotos que monitoram o uso desse recurso hídrico, evitando o desperdício e o gasto acima dos limites estabelecidos pelas legislações.

Minas Gerais também desponta como um polo de inovação agrícola, com destaque para o café, um dos principais cultivos do Estado. A Conta Café, *startup* líder no mercado de Barter (negociação realizada entre produtores rurais e empresas de insumo), permite que os produtores paguem aos fornecedores por meio da troca de produtos.

A *startup*, que inicialmente atendia plantações de conilon, expandirá sua solução para os cultivos de arábica com o apoio de investidores anjo ou *venture capital*.

Em Uberlândia, *startups* como a Sensix têm conquistado sucesso ao oferecer plataformas de gestão de dados para o agronegócio. A empresa recentemente encerrou uma rodada de captação na Captable, recebendo mais de R\$ 4,9 milhões. Além dos investidores individuais, a rodada contou com a participação de grandes coinvestidores.

No mercado desde 2017, a agritech oferece monitoramento agrícola e já controla quase dois milhões de hectares em diversos países, incluindo Brasil, Argentina, Paraguai, Colômbia e Guatemala. Sua abordagem inovadora utiliza drones, satélites, amostras de solo, dados de produtividade e maquinário de alto padrão, combinando informações de internet das coisas (IoT) para dar aos agricultores decisões embasadas em dados reais.

Em Varginha, a Solusolo tem se destacado no desenvolvimento de insumos agrícolas para o solo, com o objetivo de levar produtividade e lucratividade aos agricultores.

Há cinco anos no mercado, a *startup* produz o “Kaizen TMT”, um produto orgânico de biotecnologia japonesa que recupera, de forma rápida e prática, a saúde dos solos degradados



Utilizando a inteligência artificial e os algoritmos estatísticos, somos capazes de analisar as tendências de preços e fornecer informações sobre custos”

MAURÍCIO LEMOS
SÓCIO-FUNDADOR DA SAPIENS



pelo cultivo intensivo.

Segundo o CEO da Novo Agro Venture, Leonardo Dias de Oliveira, um dos segmentos mais promissores em Minas é o de *startups* que apostam na cafeicultura.

A gestão eficiente na pecuária também tem recebido atenção, com plataformas mineiras, como Ideagri (Belo Horizonte) e Pecuária Brasil (Viçosa), que vêm auxiliando os produtores a entenderem seus custos de forma profissional.

De acordo com Oliveira, no setor de laticínios, a EvoMilk (Ipanema) ganha destaque ao auxiliar na tomada de decisões, monitorando a qualidade do leite e o processo de coleta.

Ele acrescenta que, no segmento de hortifrutigranjeiros, a Arado (Belo

Horizonte), anteriormente conhecida como Clicampo, tem se sobressaído ao conectar pequenos produtores a bares, restaurantes e varejistas.

Recentemente, a empresa recebeu um aporte de R\$ 60 milhões para expandir suas operações em todo o país, trazendo impacto direto na vida dos produtores.

Além desses exemplos, outras agritechs têm revolucionado o setor com soluções inovadoras. A Dronefy (Nanuque), por exemplo, desenvolve tecnologia para a aplicação aérea de agentes biológicos nas lavouras, por meio de drones, promovendo um método eficiente e econômico para garantir a qualidade e segurança das plantações.

EVOLUÇÃO

Dias observa que a revolução digital já está acontecendo no campo. Ele ressalta que o setor agropecuário está em constante evolução e incorporando tecnologias de ponta para otimizar a produção e reduzir o impacto ambiental. O uso de práticas sustentáveis beneficia toda a cadeia do agronegócio.

“À medida que a tecnologia avança, novas soluções podem surgir para aumentar a produtividade e a sustentabilidade no setor. Reduzimos desperdícios, geramos valor para toda a cadeia do agro e valorizamos o produtor, com a preservação do nosso bem mais precioso, a natureza. Com o uso de práticas sustentáveis, todos saem ganhando”, considera o empresário.

A constatação de Leonardo Dias leva em conta que o produtor rural precisa da água, da terra e do meio ambiente para executar suas atividades. Por isso, as ferramentas funcionais precisam ser apresentadas pelas *startups* de uma maneira acessível, desenhando um caminho de prosperidade.

O empresário exemplifica algumas tendências de inovação e tecnologia no setor agro. A agricultura de precisão utiliza tecnologias como GPS, drones e sensores para mapear as características do solo e monitorar as



Por meio da inteligência artificial, é possível analisar grande volume de dados sobre a saúde das plantas

FOTO: FREEPIK

plantas, permitindo que os agricultores tomem decisões mais informadas sobre o uso de insumos e recursos.

A internet das coisas (IoT) também desempenha um papel importante, com sensores conectados à rede para coletar e analisar dados em tempo real. Isso possibilita o monitoramento e a otimização da produção, além de facilitar a automação de tarefas, reduzindo o trabalho manual.

A inteligência artificial (IA) é outra tecnologia em ascensão, capaz de analisar grandes volumes de dados e fornecer *insights* valiosos sobre o clima, o solo e a saúde das plantas e dos animais. Além disso, a IA pode ser usada para automatizar tarefas, aumentando a eficiência operacional.

Em Uberlândia, a plataforma Sapiens.Agro tem utilizado tecnologias avançadas para monitorar os preços físicos das principais *commodities* (café, soja, milho, boi gordo, algodão,



Fornecemos informações relevantes sobre custos de insumos e fertilizantes, fretes e acompanhamento climático, oferecendo uma visão completa do mercado agrícola”

MAURÍCIO LEMOS
SÓCIO-FUNDADOR DA SAPIENS



trigo etc.) em mais de 200 localidades do Brasil, além das cotações em bolsas de valores, como CBOT, Londres, Nova York e B3.

“Utilizando a inteligência artificial (IA) e os algoritmos estatísticos, somos capazes de analisar as tendências de preços e apresentar cenários matemáticos para auxiliar

em operações de proteção patrimonial (*hedge*). Além disso, fornecemos informações relevantes sobre custos de insumos e fertilizantes, fretes e acompanhamento climático, oferecendo uma visão completa do mercado agrícola”, frisa o sócio-fundador e administrador da Sapiens, Maurício Lemos.

Fundada em 2020, a agritech passou dois anos pesquisando técnicas de *machine learning* e criando o seu próprio arsenal de algoritmos e automações. A plataforma começou a vender a sua solução em março de 2022 e, atualmente, já conta com mais de 150 usuários.

Outra tendência promissora é o uso de bioinsumos, produtos baseados em organismos vivos e seus componentes, como microrganismos e extratos vegetais, para promover o crescimento das plantas, controlar pragas e doenças, melhorar a qualidade



Startups têm desenvolvido insumos agrícolas para o solo, com o objetivo de levar produtividade e lucratividade ao agro
FOTO: DANIEL MARCOS DÉCIO

do solo e aumentar a produtividade dos cultivos.

Além das soluções mencionadas anteriormente, como monitoramento do uso da água, Barter, gestão na pecuária e rastreabilidade do agro, existem outras áreas nas quais as agritechs estão atuando e impactando positivamente.

Por exemplo, no campo da gestão de estoques e logística, a utilização de tecnologias como o uso de sensores, algoritmos e análise de dados está ajudando a otimizar o armazenamento, o transporte e a distribuição dos produtos agrícolas, reduzindo perdas e custos.

A automação de processos também tem sido uma tendência importante. Com o uso de robótica e inteligência artificial, é possível realizar tarefas como a colheita, a classificação e o empacotamento de produtos agrícolas de forma mais eficiente e



Com o uso de práticas sustentáveis, reduzimos desperdícios, geramos valor para toda a cadeia do agro e valorizamos o produtor. Todos saem ganhando”

LEONARDO DIAS
CEO DA NOVO AGRO VENTURE



precisa, melhorando a produtividade e a qualidade dos produtos.

Outra área de destaque envolve a agricultura urbana e a produção de alimentos em ambientes controlados. As agritechs estão desenvolvendo soluções para o cultivo de alimentos em espaços urbanos, como telhados e

paredes, utilizando técnicas como hidroponia e aeroponia.

Essas tecnologias permitem o cultivo de alimentos frescos em áreas urbanas, reduzindo a dependência de longas cadeias de distribuição e promovendo a sustentabilidade alimentar.

No setor de análise de dados, as agritechs estão trabalhando no desenvolvimento de plataformas e algoritmos para interpretar e analisar grandes volumes de informações coletadas nas atividades agrícolas. Isso permite aos produtores tomarem decisões baseadas em dados precisos e em tempo real, maximizando a eficiência e a rentabilidade das operações.

É importante ressaltar que o sucesso das agritechs depende de uma combinação de fatores, incluindo parcerias estratégicas com produtores, investimentos adequados, acesso à infraestrutura tecnológica e colaboração entre os diferentes atores do setor.

Drones pulverizam o perigo para longe



Drones são equipados com tecnologia de mapeamento e sensores, capazes de identificar as áreas que necessitam de tratamento

FOTO: DEPOSITPHOTOS

Pequenos objetos voadores passam a conquistar o produtor que quer garantir eficiência no momento de aplicar defensivos agrícolas na lavoura

Agricultura em Minas Gerais tem passado por uma revolução na forma de cuidar das lavouras graças à pulverização por meio de drones. Essa técnica inovadora tem trazido benefícios notáveis

e resultados promissores para o setor.

Comparada aos métodos tradicionais de distribuição terrestre e aérea dos defensivos agrícolas, a utilização desses pequenos objetos voadores destaca-se pela eficiência

e sustentabilidade.

Uma das principais vantagens é a capacidade de acessar áreas de difícil alcance, como terrenos acidentados ou plantações extensas. Isso permite uma cobertura precisa e uniforme das culturas, garantindo a distribuição adequada dos defensivos agrícolas.

Além disso, os drones são equipados com tecnologia de mapeamento e sensores, os quais conseguem identificar as áreas que necessitam de

tratamento. Esses sistemas geram mapas detalhados das plantações, destacando regiões com maior incidência de pragas, doenças ou ervas daninhas capazes de dizimar toda a produção.

Com base nessas informações, os drones ajustam automaticamente a quantidade de produto aplicado, evitando desperdício e reduzindo os impactos ambientais.

Conforme o engenheiro-agrônomo e proprietário da Baldan Connected, Edson Baldan Jr., a principal vantagem da aplicação com drones em relação aos métodos tradicionais é sua autonomia, tornando-se pioneira na agricultura em escala comercial.

“Os drones podem ser utilizados em qualquer período e estágio da cultura, desde a pré-emergência até a fase de pré-colheita, por exemplo”, ressalta.

Comparando especificamente com os aviões que também fazem esse trabalho, Baldan afirma que, com os drones, há muito mais segurança em áreas de restrição, além de resultados mais próximos das aplicações terrestres.

DO PEQUENO AO GRANDE

Os drones são adequados para pulverizar diversas culturas, sendo particularmente úteis em lavouras que exigem equipamentos ágeis e de pequeno porte, seja pela urgência, seja pela topografia, seja pela dificuldade de acesso.

Essa versatilidade permite atender tanto pequenos quanto grandes produtores, contribuindo para o desenvolvimento democrático do agronegócio. Outro aspecto relevante é sua eficiência em manter a área que será pulverizada, não atingindo plantações vizinhas ou mesmo ruas e comunidades.

Antes da execução da pulverização com drones, Baldan recomenda que sejam verificadas as condições climáticas, incluindo umidade relativa, temperatura e velocidade do vento.



Drones podem ser usados em qualquer período e estágio da cultura, desde a pré-emergência até a fase de pré-colheita”

EDSON BALDAN JR.
DONO DA BALDAN CONNECTED



“A umidade relativa ideal é acima de 55°C e a temperatura, abaixo de 30°C”, aponta.

É fundamental ainda, explica o especialista, utilizar produtos autorizados para aplicação aérea, conforme a normativa 298 do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa).

É essencial também fazer uma análise detalhada do local a ser trabalhado, identificando possíveis culturas vizinhas que possam ser prejudicadas pelo produto aplicado, bem como averiguar a presença de obstáculos, como fios de alta tensão e árvores, a fim de evitar acidentes.

“É importante, ainda, realizar uma verificação minuciosa do drone, garantindo que a vazão, as pontas e os motores estejam em perfeito estado. Além disso, o piloto deve estar 100% focado na operação e levar em consideração a capacidade do drone, segundo a demanda, para garantir

a eficiência da operação”, observa Baldan.

O lançamento da Resolução nº 710 da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), em maio de 2023, trouxe impactos positivos para o setor.

A norma simplifica a operação de drones no agronegócio, permitindo o uso de equipamentos de até 25 kg sem a necessidade de autorização complexa. Essa medida facilita ainda mais a operação dessas aeronaves no campo.

OPERAÇÃO NOTURNA

A nova regra também trouxe avanços significativos em relação à operação noturna dos drones. Agora, máquinas equipadas com luzes de navegação e iluminação podem ser usadas durante a noite, desde que o piloto esteja devidamente habilitado para voos nesse período.

Diante de todos os avanços, ainda há outros critérios a serem atendidos para garantir a segurança. É necessário que o piloto tenha pelo menos 18 anos, realize voos a uma altura máxima de 120 metros e mantenha-se distante de multidões, pontos de segurança e aeroportos.

Os drones contam também com softwares de inteligência artificial capazes de desempenhar papel crucial na coleta de dados para impulsionar a produtividade, eficiência e manutenção proativa de ativos agrícolas. Além disso, podem contribuir para a contagem precisa de materiais armazenados e a segurança dos funcionários.

Com a utilização crescente de drones na agricultura e as mudanças nas regulamentações realizadas pelos órgãos nacionais, espera-se que essas tecnologias continuem a evoluir e a trazer benefícios significativos para o agronegócio.

A pulverização com drones em Minas Gerais e em todo o país tende a impulsionar a eficiência, a sustentabilidade e a produtividade, contribuindo para o desenvolvimento contínuo da economia rural.

Comércio virtual está se tornando uma opção cada vez mais popular para a venda de produtos agrícolas
FOTO: FREEPIK/JCOMP

Versão digital de feiras aproxima cliente e produtor

Com a crescente popularidade do comércio virtual e dos marketplaces, agronegócio tem se rendido à internet para ampliar as vendas

O setor agropecuário de Minas Gerais vem acompanhando as transformações digitais e adotando o comércio virtual e os marketplaces como estratégias para impulsionar os negócios.

A crescente penetração da internet e o avanço das tecnologias no campo passaram a permitir que produtores rurais e empresas agrícolas explorem novas oportunidades de mercado, expandindo sua presença on-line.

O comércio virtual, por meio de lojas on-line e plataformas de *e-commerce*,

tornou-se uma opção cada vez mais popular para a venda de produtos agropecuários.

Os produtores podem listar e vender suas mercadorias diretamente aos consumidores, eliminando intermediários e ampliando a margem de lucro. Outra vantagem é que o *e-commerce* oferece a oportunidade de alcançar um público mais amplo, inclusive fora das divisas de Minas Gerais.

Por outro lado, consegue-se ter acesso aos dados transacionais, analíticos e comportamentais de quem usa

essas plataformas. Também há a possibilidade de realizar testes e conceitos de aprendizagem em escala rápida, como apontado pelo sócio da Sponsorb Fernando Moulin, que é professor e especialista em transformação digital.

Segundo ele, as empresas, ao lançarem um marketplace ou uma loja virtual, atendendo até às regiões onde não tenham presença comercial, podem testar a receptividade do público-alvo. “É só o começo, pois há muitos benefícios e vantagens para se trabalhar”, defende.

Moulin ressalta que o agronegócio no Brasil é cada vez mais forte. “Nos últimos anos, o setor se viu em uma transição acelerada, da primeira geração de produtores rurais para a segunda e a terceira, que são as dos mais jovens.

Alguns são nativos digitais. Seja

na periferia das grandes cidades, seja no campo, o WhatsApp é uma realidade em qualquer lugar. Onde houver conectividade, as pessoas estão usando. O produtor precisa ter, pelo menos, catálogos, produtos e informações em sites organizados de forma adequada. Conteúdos esses que vão ser compartilhados nas redes sociais”, recomenda Fernando Moulin.

O especialista acrescenta que fazer uso de aplicativos e sites para transações como pessoa física ou jurídica é um processo irreversível. “Todo produtor rural que almeja alto desempenho precisa digitalizar a forma de comercializar”, define.

É TENDÊNCIA

Para Arthur Igreja, especialista em tecnologia, inovação e tendências, autor do livro “Conveniência é o Nome do Negócio”, esse avanço é natural.

“Não acredito que no curto prazo vai se tornar um modelo dominante do mercado. O agro ainda depende muito de relacionamento, de fidelização, de visita e de conversas. Mas penso que as vendas on-line vão crescer. A pandemia funcionou mais como o empurrão que faltava”, avalia.

Quando questionado sobre os principais benefícios da nova tecnologia, ele enumera: agilidade e disponibilidade. Ou seja, é possível muito rapidamente fazer uma transação, uma cotação ou pagamento com menos deslocamentos, todas as vantagens que vemos em outros setores.

“Tem muito dessa questão de poupar tempo, de ter as coisas na mão, de conseguir resolver com celeridade. Os desafios são as empresas se prepararem, usarem as plataformas adequadas e não colocarem 100% na mão da tecnologia. É fundamental criar uma estratégia para um atendimento uniforme aos clientes”, recomenda o especialista.

Com a crescente popularidade do comércio virtual e dos marketplaces, não há riscos de as feiras físicas desaparecerem, na visão de Igreja.



As oportunidades vão além do marketplace. Incluem modelos de assinatura para entregas regulares e oferecimento de serviços adicionais, como cursos, entre outras possibilidades”

JOHNNY CHI WE WEI
COFUNDADOR DA VERTEM



“São eventos que trazem não só networking com as marcas, mas também, entre os produtores, momentos de aprendizados. E não só as feiras, como também os dias de campo e as premiações. Ficou evidente na saída da pandemia. Muito se falava sobre isso, e os eventos estão sendo um sucesso. Não é com a chegada da tecnologia para resolver algo transacional que necessariamente o relacional será eliminado”, diz.

Como estratégia para os vendedores do mundo virtual, é importante escolher bem a tecnologia e o parceiro tecnológico, ter a correta ambientação, aprender a usar, fazer muito teste, entender que não é mágica e que não se resolve tudo de uma hora para a outra.

“Deixar pronto um plano B. Quer dizer, se a tecnologia falhar, saber

como dar continuidade à operação. Saber usar a tecnologia em suma no lugar certo e na hora certa. Isso é essencial”, expõe Igreja.

MAIS VISIBILIDADE

Cofundador da Vertem, Johnny Chi We Wei diz que o resultado de tudo isso é uma maior visibilidade, proximidade – muito apreciada nesse mercado – e transparência.

“No entanto, essa transição também apresenta desafios. Muitos produtores rurais não têm infraestrutura adequada de internet em áreas rurais nem conhecimentos sobre funcionamento da internet. Ainda assim, os benefícios potenciais dessas ferramentas digitais tendem a superar os desafios, tornando-se cada vez mais uma parte vital do futuro da agricultura.”

Existem muitos desafios logísticos no setor e também no próprio país. São problemas a serem superados para expandir as vendas pela rede de computadores.

Como solução, Fernando Moulin destaca as parcerias com empresas que já estejam operando há mais tempo nesse tipo de plataforma.

Sugere, ainda, que o produtor rural trabalhe com profissionais de outros setores não relacionados ao agronegócio – os quais tragam conhecimento para essa indústria –, tenha um modelo mental mais adequado ao teste, à aprendizagem ou ao experimento, e, principalmente, faça investimentos necessários para que a digitalização transcorra de forma apropriada.

Por fim, o empresário afirma que o comércio virtual e os marketplaces proporcionam ao campo oportunidades além da venda de produtos, permitindo a exploração de novos modelos de negócios e parcerias.

“Tais oportunidades incluem modelos de assinatura para entregas regulares de produtos e oferecimento de serviços adicionais, além de cursos on-line e consultorias, entre outras estratégias”, aponta Moulin.

Redes sociais exibem o dia a dia na fazenda

Agricultores e pecuaristas encontram na internet uma voz para combater estereótipos, educar e conectar-se com o público global

A ascensão das redes sociais deu aos agricultores e pecuaristas uma plataforma para compartilhar suas histórias, conquistas e desafios com o mundo. Por meio de fotos, vídeos e postagens informativas, eles estão abrindo as portas de suas propriedades para um público mais amplo, revelando o trabalho árduo e a dedicação envolvidos na produção de alimentos.

Uma das razões pelas quais o setor agro está buscando a fama nas redes sociais é a oportunidade de combater a desinformação e os estereótipos negativos associados à agricultura.

Muitas vezes, os agricultores são retratados como poluidores do meio ambiente ou insensíveis ao bem-estar animal. No entanto, ao compartilharem seu cotidiano, eles têm a chance de educar o público sobre as práticas que adotam, o respeito aos bichos e a importância da agricultura.

As mídias sociais permitem, ainda, que os agricultores conectem-se diretamente com os consumidores. Eles podem responder a perguntas, compartilhar informações sobre a procedência dos alimentos e mostrar a origem de cada um, desde a produção até a mesa.

Essa transparência fortaleceu a confiança entre o produtor e o consumidor e, ao mesmo tempo, promoveu a importância de se apoiar a produção local e sustentável.

NOVAS OPORTUNIDADES

A fama nas redes sociais também abre portas para oportunidades de negócios. Com um número crescente de seguidores e reconhecimento on-line, os agricultores podem estabelecer parcerias com marcas e influenciadores e até criar seu próprio negócio digital, como a venda de produtos agrícolas diretamente aos consumidores.

Essas iniciativas geram renda adicional e promovem a diversificação da atividade agrícola. No entanto, é importante ressaltar que o objetivo principal não deve ser apenas a busca pela fama, mas também, e sobretudo, o compartilhamento genuíno e autêntico de experiências. É essencial que eles mantenham a conexão com a essência da agricultura, sendo fiéis aos valores de respeito à terra, aos animais e às pessoas envolvidas em todo o processo.

Daniel Barbosa recebeu o diploma de engenheiro-agrônomo ao se formar em 2019. Três anos antes, começou a



Produtores rurais têm compartilhado no Facebook, no Instagram e até em grupos no WhatsApp como é o cuidado do campo na produção de alimentos

FOTO: FREEPIK

criar conteúdo para as redes sociais nas plataformas do Facebook e Instagram, com o perfil @oagronomosincero, pelo qual postava com frequência vídeos e informações técnicas, além de entretenimento, com memes relativos ao dia a dia dos colegas do campo. Afinal, segundo ele mesmo, a comédia precisa fazer parte do cotidiano.

“Meu público-alvo são estudantes e profissionais do mundo agro, tanto da agronomia quanto da veterinária, seja em formação, seja já estabelecidos no



A inovação também é um item importante para se destacar nas redes sociais para não ficar atrás de outras empresas do setor”

GABRIELA ADEGAS
ESPECIALISTA EM MARKETING



setor deve adotar para ser mais eficaz no ganho de visibilidade e conexão com o público por meio das redes sociais podem ser bastante detalhadas dentro de cada etapa.

“A inovação é um item importante para se destacar nesse meio, uma vez que os demais contemplam as estratégias necessárias apenas para não ficar atrás de outras empresas do setor e ser eficaz na conexão com seu público”, pontua Gabriela.

Um exemplo citado por ela é a parceria com influenciadores digitais, que podem utilizar a base de seguidores que têm para promover uma marca, ampliar a visibilidade da empresa e contribuir para o engajamento. Portanto, a ascensão nas redes sociais representa oportunidade para o setor agrícola reinventar-se, educar e inspirar o público global, a ele se conectando de modo muito autêntico.

mercado. E, para agregar ainda mais, criei um grupo no WhatsApp, que hoje tem quase 900 integrantes. Lá as pessoas se ajudam sobre agronomia, pecuária e veterinária”, conta.

Logo que começou, Daniel alcançou um considerável público, mas perdeu sua página em 2022, então com 45 mil seguidores, quando a plataforma suspendeu a conta. Desde então, ele tem estudado e criado estratégias para publicar sempre nos mesmos horários, com conteúdos que gerem mais

engajamento. E o sucesso está crescente. “A tendência é que as redes sociais tenham presença cada vez mais frequente na vida das pessoas, e que o mundo fique cada vez mais conectado. O meio digital/virtual atinge igualmente o mundo agro”, diz.

ESTRATÉGIAS

Segundo a engenheira-agrônoma Gabriela Adegas Takiguti, especialista em marketing estratégico para o agronegócio, as ferramentas que o

Agronegócio de centenas de bilhões impulsiona Minas



Agronegócio de Minas Gerais alcançou marcas históricas no último ano, impulsionadas pelas boas safras do café

FOTO: DANIEL MARCOS DÉCIO

Indústria agropecuária representa 22% do PIB mineiro. Governador Romeu Zema afirma que maior qualidade tem dado visibilidade ao agro do Estado

Minas Gerais, com seu Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 205 bilhões no agronegócio, vai muito além do tradicional leite e queijo. Com uma produção diversificada de café, carne, cana-de-açúcar e outros produtos, o setor corresponde a 22% da geração de riquezas do Estado, ocupando 58 milhões de hectares divididos entre 853 municípios.

A variedade de cultivos revela a vocação regional para diferentes atividades agropecuárias, refletindo uma estrutura forte, que engloba investimentos, pesquisa, extensão rural, assistência técnica e fiscalização da qualidade dos produtos. Essa equação impulsiona o crescimento não apenas em Minas, mas também em outros Estados.

Nesse cenário, o governador de Minas Gerais, Romeu Zema, destaca o potencial da produção mineira de alta qualidade, que vem ganhando visibilidade e reconhecimento nos mercados interno e externo.

“Basta comparar a crescente demanda por nossas *commodities*. Existe maior interesse por produtos de alta qualidade que saem de Minas, como cafés especiais, vinhos, azeites e outros grãos”, destaca Zema.

Os resultados positivos, que beneficiam a população mineira, alcançaram marcas históricas no último ano, impulsionados pelas boas safras de café. As exportações do agronegócio mineiro atingiram o valor recorde de US\$ 15 bilhões. “Essa é a melhor marca de toda a série histórica dos últimos dez anos”, comemora Zema.

O Triângulo Mineiro, o Centro-Oeste e o Alto Paranaíba são protagonistas nesse cenário de produtividade. Essa mesorregião é famosa por sua



As exportações do agronegócio atingiram a maior marca de toda a série histórica. Existe maior interesse por produtos de qualidade que saem de Minas”

ROMEU ZEMA
GOVERNADOR DE MINAS GERAIS



eficiência e já recebeu prêmios internacionais, como o reconhecimento de seus queijos artesanais. Entre os rios Grande e Paranaíba, essa área ganhou reconhecimento pela produção de grãos, legumes, milho e soja.

Apesar da proximidade geográfica, cada microrregião tem suas particularidades. No Alto Paranaíba, por exemplo, o café do cerrado brilha por conta da altitude peculiar, que favorece a produção de cafés refinados.

Já no Centro-Oeste, a aptidão é maior para a produção de grãos, gado leiteiro e de corte, aves e suínos.

No Triângulo, o milho, a soja, o

sorgo, a cana-de-açúcar e a pecuária de leite, corte e produção de soja são as culturas com mais relevância.

Apesar da força que essas regiões dão ao agro mineiro, a produtividade, no entanto, nem sempre foi uma realidade e só começou a ganhar corpo por volta de 1970, graças aos programas de crédito dos governos estadual e federal.

Atualmente, além dos grandes produtores de avicultura e pecuária de corte, a agricultura familiar, conhecida como o Novo Agro, desempenha papel fundamental no desenvolvimento agroindustrial de Minas Gerais.

Essa atividade é responsável por uma parte significativa da produção de alimentos do Estado, contribuindo para a segurança alimentar da população e gerando renda para muitas famílias. Somente Uberlândia, chamada de “Capital do Triângulo”, conta com 70% da produção vinculada a pequenas propriedades.

CATEGORIAS

Em todo o Estado, são 441,8 mil estabelecimentos de agricultura familiar, conforme dados da Secretaria de Agricultura e Pecuária (Seapa). As propriedades rurais foram divididas em seis categorias: piscicultura, agroindústria de pequeno porte, turismo rural, agroecologia, gastronomia e avicultura caipira.

Todo o cenário favorece o desenvolvimento tanto da área urbana quanto da rural. “As atividades agropecuárias são o carro-chefe, propiciando a geração de emprego e renda e alto IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) aos municípios”, informa a Seapa.

Isso tudo é resultado de uma cadeia que ainda conta com as cidades fornecendo mão de obra para o campo, as lojas entregando os insumos agrícolas e o maquinário, entre os negócios que fazem parte, como cooperativas de crédito e as atividades de apoio.

“Como consequência, as pessoas estudam em melhores escolas,

compram produtos de maior valor agregado, e o dinheiro circula mais nos municípios onde o agro é atividade principal”, detalha a Seapa.

É importante mencionar também a relevância da cafeicultura. Minas Gerais é o maior produtor de café do Brasil e tem regiões reconhecidas internacionalmente por seus grãos especiais.

Os cafeicultores têm investido em tecnologia e qualidade para produzir grãos de alto padrão, atendendo à demanda crescente por cafés diferenciados e conquistando prêmios e reconhecimento em concursos nacionais e internacionais.

SOLO E INVESTIMENTOS

A pujança do agronegócio mineiro encontra seu alicerce em um solo propício, caracterizado por áreas planas e um clima favorável. Além disso, essas terras são classificadas como latossolos, ou seja, compostas por material mineral profundo, altamente permeável mesmo quando argiloso, e de fácil preparo, o que confere um enorme potencial para a pecuária.

Apesar desses benefícios, a fertilidade desses solos pode ser limitada em alguns casos, o que demanda investimentos para sua melhoria.

Um dos métodos empregados nesse sentido é o Zoneamento Ambiental e Produtivo (ZAP), uma metodologia que auxilia os produtores a avaliar o uso do solo e o potencial hídrico da região.

Por meio de estudos detalhados sobre a viabilidade do uso da água nas diversas bacias hidrográficas de Minas Gerais, essa ferramenta se mostrou essencial para o conhecimento dos rios locais, a compreensão dos conflitos relacionados aos recursos hídricos e a disseminação de uma cultura de conservação ambiental, como ressalta Zema.

A atuação conjunta de diversos órgãos é fundamental nesse processo. Enquanto a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epmig) se dedica à produção e transferência de mudas de alta qualidade



Com o Zoneamento Ambiental e Produtivo, agricultores podem avaliar o uso do solo e o potencial hídrico do local de plantio
FOTO: DANIEL MARCOS DÉCIO

para melhorar a genética das sementes, bem como ao controle de pragas e doenças, o Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) desempenha um papel complementar.

O instituto verifica e garante a oferta de alimentos seguros, consolidando o cumprimento dos padrões técnicos de qualidade.

Essa sinergia tem impulsionado o crescimento do agro, segundo a Seapa, o que garantiu, nos últimos quatro anos, investimentos conscientes e a colheita de resultados positivos.

O estímulo à melhoria dos produtos não se restringe apenas aos órgãos governamentais, mas também envolve a orientação dos produtores para uma melhor adequação.

Esse trabalho é realizado por meio do Programa de Certificação de Produtos Agropecuários e Agroindustriais, que oferece diretrizes aos produtores quanto à conformidade de suas propriedades com as normas internacionais de produção.

O café mineiro, por exemplo, foi o primeiro a ser certificado por esse

programa e, atualmente, outros produtos têm o selo de qualidade do IMA, como algodão, azeite, cachaça, carne bovina, frango caipira, frutas, hortaliças, leite, mel e ovos caipiras.

No ZAP, outro projeto desenvolvido em Minas Gerais se mostra como uma ferramenta essencial para o diagnóstico da ocupação do solo e das potencialidades do uso da água.

Segundo o governador Zema, essa metodologia contribui para um melhor conhecimento dos rios da região, a compreensão de possíveis conflitos relacionados aos recursos hídricos e a disseminação de uma cultura de conservação ambiental.

A preocupação com o meio ambiente também envolve a adoção da tecnologia 5.0, permitindo um campo 100% automatizado e o uso de inteligência artificial.

Com essa combinação, aliada a outras formas de tecnologia disponíveis, é possível reduzir os impactos ambientais, diminuindo o uso de fertilizantes e agrotóxicos, além de possibilitar um controle rápido de pragas e infestações.

CURSO SUPERIOR

Com o intuito de fomentar ainda mais esse setor, a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Emater) lançou o curso superior em Agropecuária de Precisão, realizado pela Epamig. “Existe uma grande demanda por profissionais capazes de lidar com as novas tecnologias e seus processos. Esse curso preenche essa lacuna, formando novos profissionais habilitados para analisar dados, operar equipamentos de ponta e propor soluções tecnológicas para aprimorar as atividades agropecuárias, sempre com foco na preservação do meio ambiente”, diz o governador.

Outro incentivo é o Programa Minas Trifásico, que visa à conversão das redes elétricas rurais de monofásicas para trifásicas. Aliado a isso, busca-se a instalação de usinas fotovoltaicas

Romeu Zema afirma que a alta qualidade dos produtos mineiros vem ganhando destaque dentro e fora do país
FOTO: GIL LEONARD/
AGÊNCIA MINAS



O governo do Estado busca, com a ajuda de parcerias, a implementação de modais de transporte que ampliem o potencial produtivo”

CAIO CÉSAR COIMBRA
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL DE
POLÍTICA E ECONOMIA AGROPECUÁRIA



de energia solar no agronegócio de Minas Gerais, com o objetivo de promover uma fonte de energia limpa e com menor impacto ambiental.

“O governo também está buscando, em parceria com investidores no setor de logística de transporte, a implementação de modais que estimulem e ampliem o potencial produtivo, especialmente no cultivo de grãos em várias regiões do Estado”, revela o subsecretário estadual de Política e Economia Agropecuária, Caio César Coimbra.

O setor agrícola mineiro também se destaca pela adoção de práticas sustentáveis e pela valorização da biodiversidade. Muitos produtores estão investindo em técnicas de agricultura de baixo impacto ambiental, como o uso de sistemas agroflorestais, rotação de culturas, manejo integrado de pragas e uso racional de recursos naturais, visando à preservação dos recursos naturais e à garantia da sustentabilidade no longo prazo.

RAIO X DO AGRO MINEIRO

GRÃOS

A produção mineira de grãos chegou à marca de 16,73 milhões de toneladas no ano safra 2021/22, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Os produtos mais relevantes foram a soja e o milho, que, juntos, aumentaram a produção em 9% em relação à safra 2020/21, atingindo a produção de 15,27 milhões de toneladas em 2021/22, o equivalente a 91% da produção total.

Para o ciclo 2022/23, o volume produzido deverá alcançar 18,37 milhões de toneladas, elevação de 10% em relação a 2021/22. A área cultivada será 3,83% maior, o equivalente a 4,19 milhões de hectares.

ALGODÃO:

A produção mineira de algodão na safra 2021/22 foi de 110,7 mil toneladas, redução de 6,5% em relação à safra anterior. Já a área plantada foi de 29,4 mil hectares, uma diminuição de 7,55% diante da safra 2020/21.

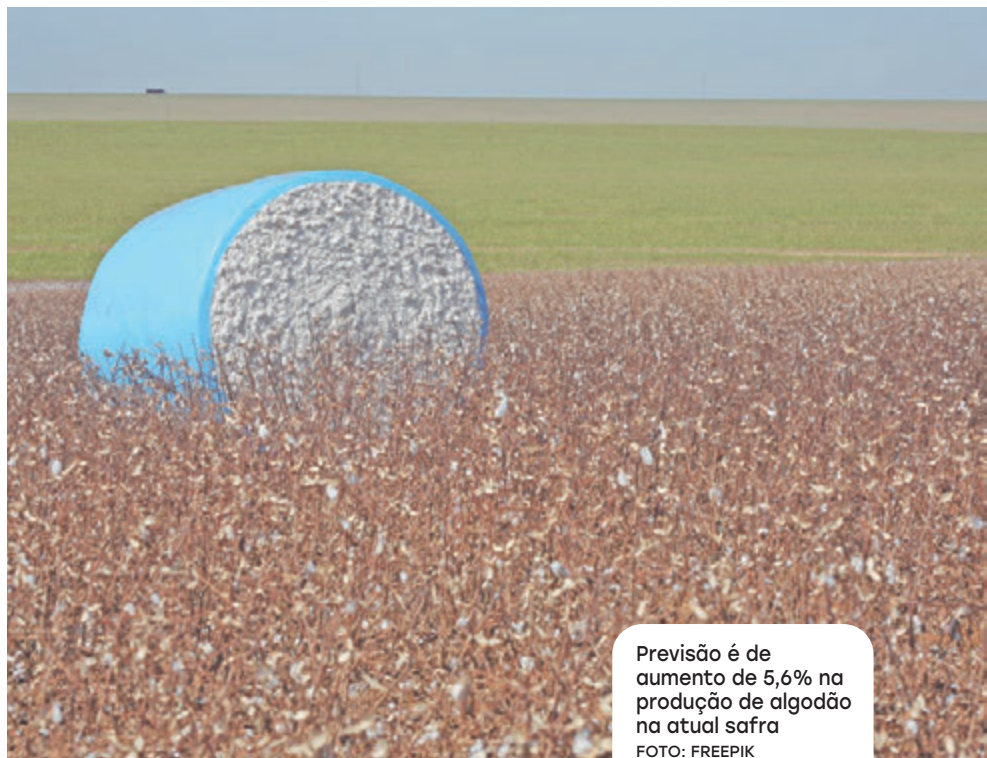
Os principais países importadores do algodão mineiro são Argentina, Vietnã, Colômbia e China.

Houve limitação do setor produtivo chinês e redução na demanda global de algodão, que acarretaram a queda do preço do produto e, possivelmente, a retração da área plantada. Para a safra 2022/23, a previsão é de aumento da produção em 5,6%, para 116,9 mil toneladas, mantendo a área cultivada, o que mostra um ganho de produtividade.

SOJA

Na safra 2021/22, Minas Gerais alcançou a produção de 7,59 milhões de toneladas do grão em uma área de 1,98 milhão de hectares para seu cultivo. Isso equivale, respectivamente, a um aumento de 8% na produção e de 4% na área plantada em relação ao ciclo anterior.

A demanda mundial retraiu-se 2%, enquanto a oferta recuou 4% nessa safra em comparação com a passada. Tal redução na oferta ocorreu, principalmente, devido ao efeito La Niña, que atingiu as principais



Previsão é de aumento de 5,6% na produção de algodão na atual safra

FOTO: FREEPIK

regiões produtoras no Brasil. Assim, abriu-se oportunidade para a produção mineira, que registrou o maior patamar de exportação desde 2008, alcançando R\$ 2,4 bilhões. Para a safra 2022/23, a expectativa é que ocorra uma elevação de 3,7% na produção em relação à anterior. A produção estimada é de 7,87 milhões de toneladas cultivadas em 2,1 milhões de hectares, com aumento de 5,7% em comparação à safra 2021/22. Tal expansão é decorrente de maior substituição das áreas de pastagem, feijão e milho de primeira safra.

CANA-DE-AÇÚCAR

Depois da quebra na produção em razão de adversidades climáticas, como seca e geada severa em 2021, a safra 2022/23 em Minas é estimada com leve melhora. Outras projeções: volume de 67,5 milhões de toneladas, aumento de 5,2% e produtividade 3,2% maior em relação à safra passada. O mix foi mais açucareiro,

com 57,3% da cana para produção do adoçante, enquanto 43% foram direcionados para os biocombustíveis. Espera-se a produção de 4,1 milhões de toneladas de açúcar, equivalente ao montante do ano anterior, e 2,8 bilhões de litros de etanol (-0,3%), sendo 1,2 bilhão de anidro (+5,8%) e 1,6 bilhão de hidratado (-4,3%).

A qualidade da matéria-prima processada, mensurada a partir da concentração de ATR (Açúcares Totais Recuperáveis), caiu 10,42%, atingindo 131,6 kg por tonelada em 2022, contra 146,9 kg no período anterior.

Menor também foi o preço médio pago ao produtor mineiro, estimado em R\$ 153,40 por tonelada, valor 11,5% inferior ao da última safra (base Consecana-SP, acumulado até outubro/22).

Minas Gerais é o terceiro maior produtor de cana-de-açúcar do Brasil, responsável por 11,8% da produção nacional, segundo maior na produção de açúcar (12,2%) e quarto em etanol (10,9%).



Produção de milho em Minas Gerais alcançou 7,68 milhões de toneladas

FOTO: FREEPIK

MILHO

A produção de milho em Minas Gerais alcançou 7,68 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 9% em relação à safra anterior. Houve elevação de 6% na área colhida, chegando à marca de 1,39 milhão de hectares no Estado.

Minas é o maior produtor do grão na primeira safra. Na segunda safra, conhecida como safrinha, a produção passa a representar 28% do total (1ª e 2ª safras) e apenas 2,5% da produção nacional.

Para a safra 2022/23, espera-se o aumento de 1% na área de milho e de 1,6% na produção em comparação à safra 2021/22. A colheita prevista é de 8,9 milhões de toneladas cultivadas em uma área de 1,4 milhão de hectares.

No entanto, para a 1ª safra espera-se a redução de 6% na área e de 6% na produção. Tal resultado está atrelado ao aumento da produção de soja.

SILVICULTURA

Minas Gerais permanece no topo do ranking com a maior área de florestas plantadas do Brasil, superando os 2,1 milhões de hectares (aumento de 0,5% em relação ao ano anterior). A cultura do eucalipto representa mais de 97,3% dessa área.

Entre os 10 municípios com as maiores áreas de florestas plantadas do Brasil, três estão em Minas Gerais: João Pinheiro (6º), Buritizeiro (7º) e Itamarandiba (9º). O principal produto é o carvão vegetal, sendo que a produção mineira corresponde a quase 89% do total nacional, seguido da lenha (11%) e madeira em tora (9%).

A quantidade de produtos florestais produzidos em 2021/22, em relação à de 2020/21, obteve aumento de 12,8% no carvão vegetal, com volume de 6,1 milhões de toneladas e 7,7 milhões de m³ de madeira em tora direcionados para produção de celulose (+3%), além da lenha (5,8 milhões de m³, com 2% a mais).

BOVINOCULTURA DE CORTE

Minas Gerais ocupa o 4º lugar no ranking nacional do efetivo de rebanho de bovinos, com 22,9 milhões de cabeças (10,1% da participação total). As maiores populações encontram-se no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (24%), Norte (11,6%), Sul e Sudoeste (10,9%).

No acumulado de 2022, o valor médio da arroba pago ao produtor foi de R\$ 331, montante 13,5% maior que no mesmo período do ano passado. O aumento pode ser explicado, em parte, pelo cenário favorável no mercado internacional.

Entre janeiro e junho, as exportações mineiras superaram o patamar de 2021, alcançando mais de 96 mil toneladas, o que representa um incremento de 27,2% em volume, levando Minas para a posição de 3º maior Estado exportador de carne do país, atrás somente de São Paulo e Mato Grosso.



O ano de 2022 registrou queda na captação no mercado de leite

FOTO: FREEPIK

BOVINOCULTURA DE LEITE

O ano de 2022 foi atípico para o mercado do leite, iniciando com uma queda no índice de captação de 8,8% no primeiro semestre no Brasil. Em Minas Gerais, houve recuo de 9,6% no primeiro e 6,6% no segundo trimestre em relação ao mesmo período de 2021.

RAIO X DO AGRO MINEIRO



Minas tem 13,3% do rebanho nacional de suínos, com 5,2 milhões de cabeças
FOTO: FREEPIK

Com a menor oferta da matéria-prima, os laticínios passaram a disputar produtores para assegurar a captação e suprir a demanda do mercado, o que resultou em aumento no preço pago ao produtor. Na média de 2022, o valor do litro, segundo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), ficou em R\$ 2,72, elevação de 25,3% em relação a 2021. O aumento dos preços foi utilizado para subsidiar os altos custos de produção. Segundo o ICPL Leite/Embrapa, ao se avaliar o cenário do ano, a produção ficou 3% mais cara no Brasil.

Também como reflexo dessa falta de matéria-prima, o Brasil importou o equivalente a 886 milhões de litros entre janeiro e outubro, um déficit de US\$ 466 milhões na balança comercial brasileira.

SUINOCULTURA

O abate de suínos em Minas Gerais, no primeiro semestre de 2022, somou 3,2 milhões de cabeças, o que caracteriza um aumento de 8,1% em relação ao mesmo período do ano anterior, classificando o Estado como o quarto maior da categoria no ranking nacional.

A mesma posição é ocupada quanto à população de suínos, totalizando cerca de 5,2 milhões de cabeças ou 13,3% do rebanho nacional. O valor pago ao produtor em novembro de 2022 foi de R\$ 7,30 por quilo do suíno, retratando uma queda de 1%, quando comparado com o mesmo mês do ano anterior. Houve também um recuo de 0,5% nas exportações, que somaram, no acumulado de janeiro a junho, 7,5 mil toneladas. Esse movimento reflete a recuperação do rebanho da China, principal importador de carne suína do Brasil, após os picos de peste suína africana (PSA), doença que acometeu milhões de animais no país.

AVICULTURA

Segundo o IBGE, no 1º semestre de 2022 foram abatidos 232 milhões de cabeças de frango em Minas Gerais, alta de 4,1% em relação ao mesmo período de 2021. Esse volume de abate classifica o Estado como o quinto maior no ranking nacional. O preço médio recebido pelo produtor mineiro em novembro de 2022 foi de R\$ 5,25, o que representa uma queda de 18,1% em relação ao mesmo mês do ano anterior.

Quanto ao mercado internacional, 2022 foi oportuno para as exportações.

No período de janeiro a junho, foram exportadas 86,8 mil toneladas de carne de frango in natura, uma variação positiva de 10,8% que coloca Minas Gerais como o 7º maior exportador do país.

É válido ressaltar que cerca de 30% da produção nacional é destinada à exportação e o mercado da carne de frango é menos dependente da China, visto que frigoríficos contam com outros parceiros relevantes, quando comparado com os de carne suína e bovina.



Foram produzidas 180 mil dúzias de ovos no primeiro semestre de 2022
FOTO: FREEPIK

OVOS

No primeiro semestre de 2022, segundo dados do IBGE, foram produzidas 180 mil dúzias em Minas Gerais. Este valor representa um aumento de 0,7% em relação ao mesmo período do ano anterior, o que coloca o Estado como segundo maior produtor de ovos de galinha no ranking nacional.

O número de galinhas poedeiras chegou a 16 mil, população 2% superior a de 2021. O preço médio recebido pelo ovo branco



médio em novembro foi R\$ 4,83/dúzia, o que representa aumento de 45% quando comparado ao mesmo mês ano anterior.

CAPRINO E OVINO CULTURA

Minas Gerais conta com população média de 72 mil caprinos e 206 mil ovinos, segundo levantamento do IBGE. Porém, ainda não possui alta relevância nacional, visto que 95,2% da população de caprinos e 69,9% da de ovinos estão concentradas no Nordeste do país.

Segundo cotações da Embrapa em setembro de 2022, o preço pago pelo quilo do ovino no Sul de Minas foi de R\$ 10,00 e pelo cordeiro, R\$ 15,50.

Há, ainda, um grande potencial no Estado para a produção de leite e derivados, bem como cortes nobres de alto valor agregado, visando a atender diferentes perfis de consumidor.

APICULTURA

Segundo dados do IBGE de 2021, Minas Gerais aparece como 6º no ranking nacional de produtores de mel, com uma produção total de 4.584 toneladas. Dentre as regiões produtoras destaca-se a Central, com 1.170 toneladas. Itamarandiba é o maior município produtor, com 280 toneladas.

O ano de 2021 representou um grande salto na exportação de mel, passando de 2,1 mil para 4,1 mil toneladas e faturamento de US\$ 16,3 milhões. A produção de mel de abelha e derivados tem sido uma atividade alternativa de renda para os produtores rurais e está em franca expansão no Estado.

AQUICULTURA

A piscicultura vem se consolidando como importante atividade econômica na agropecuária de Minas Gerais. Dados do IBGE (2021) mostram que o Estado ocupa a 3ª posição no ranking nacional na produção de tilápia, com cerca de 35 mil toneladas e 9,7% de participação.

No ranking total de pescados, Minas Gerais ocupa o 6º lugar, com a produção



Produção de laranja aumentou 11,6% em 2022, em relação a 2021
FOTO: FREEPIK

de 37 mil toneladas e participação de 5,6% na produção total. A região central representa 1/3 da produção do Estado, com o total em 2021 de 14,7 toneladas, sendo 12,7 toneladas somente no município de Morada Nova de Minas.

HORTIFRÚTIS

Laranja: importante produto da citricultura mineira, a laranja foi produzida em área de 38,9 mil hectares em 2022, mantendo estabilidade em relação a 2021. Já a produção teve aumento de 11,3% em relação a 2021, registrando 1,09 milhão de toneladas. No final do ano, a Conab observou elevação de 20% na oferta de laranja na Ceasa Minas – Belo Horizonte e, também, no preço do produto.

O aumento na oferta está relacionado ao clima, uma vez que as chuvas frequentes favoreceram a qualidade das frutas. Observou-se, ainda, aumento dos preços pagos ao produtor neste final de ano, em razão do aquecimento da demanda, principalmente por parte das indústrias.

Batata: segundo o IBGE, a área cultivada de batata em Minas Gerais teve redução

de 3,5%, passando de 36,9 mil hectares em 2021 para 35,7 mil hectares plantados em 2022.

Acompanhando a redução de área cultivada, a produção caiu 1%, registrando 1,29 milhão de toneladas, enquanto no ciclo anterior a produção foi de 1,31 milhão. Além disso, a produtividade caiu 5,83% em relação a 2021.

Observou-se uma tendência de queda nos preços entre maio e agosto, com retomada da elevação a partir de setembro.

Tomate: a área cultivada de tomate em Minas Gerais se manteve em relação a 2021. Segundo dados do IBGE/LSPA, foram cultivados 7,3 mil hectares. A produção foi de 557,9 mil toneladas, aumento de 1% em relação ao ano anterior.

A cultura sofreu inversão no movimento de preços em função da diminuição da oferta. A média é influenciada pela alta repentina decorrente das paralisações nas estradas e da interrupção do fluxo normal às Ceasas. Segundo o Boletim Prohort da Conab, em outubro de 2022 os preços foram inferiores aos do mesmo mês de 2021, na maior parte das Ceasas.

Crédito e investimentos para inovação no campo



A sustentabilidade é ponto-chave para atrair investimentos à produção agrícola
FOTO: DEPOSITPHOTOS

Além de empréstimos bancários, agronegócio conta com outras formas de atrair recursos para garantir avanços tecnológicos e expandir a produção

A produção agropecuária é uma atividade que requer constante resiliência e superação. Diante de desafios climáticos, escassez de mão de obra, altos custos e flutuações de mercado, os produtores rurais buscam investir em inovação.

Nesse contexto, os empréstimos bancários surgem como uma das principais fontes de financiamento para o setor, conforme destacado pelo secretário de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Thales Fernandes.

“O crédito rural, por meio do

Plano Safra, é essencial para os agricultores, proporcionando recursos para custeio, comercialização, investimentos e agroindustrialização”, afirma Fernandes.

Ele também ressalta as operações de Barter, que consistem na troca de insumos pela produção, e os sistemas de integração entre produtores e indústria, que contribuem para o aumento dos investimentos.

Minas Gerais, segundo o secretário, apresenta diversos segmentos promissores para a captação de

investimentos. O café, principal produto de exportação, conta com uma cadeia produtiva estruturada. Na safra de 2023, estima-se a produção de 27,5 milhões de sacas.

Além disso, a produção de grãos, como soja e milho, tem ganhado destaque, respondendo por cerca de 18,3 milhões de toneladas na safra 2022/23. O setor sucroalcooleiro e os produtos florestais, como celulose e madeira, também demonstram potencial de crescimento. A produção de lácteos e a fruticultura, com foco no abacate, têm conquistado espaço nos mercados interno e externo.

“A Fundação João Pinheiro recentemente divulgou que, em 2022, o PIB do agronegócio foi de R\$ 205 bilhões, representando 22,2% da riqueza gerada

no Estado, evidenciando a importância desse setor”, informa o secretário.

O governo estadual tem implementado iniciativas para estimular a atração de investimentos no agronegócio. Programas como o Pró Vias, voltado para melhorias na infraestrutura rodoviária, e o Minas Trifásico, que promove a conversão de redes elétricas rurais, beneficiam a logística e a produção.

Além disso, esforços estão sendo feitos para ampliar a disponibilidade de crédito, estabelecer parcerias na área de transporte e incentivar a instalação de usinas fotovoltaicas.

CRIPTOATIVOS

No campo dos investimentos, destaca-se o papel do capital de risco e dos criptoativos. A indústria de *venture capital* impulsiona a inovação e o empreendedorismo, especialmente no Triângulo Mineiro. Os criptoativos abrem oportunidades para rastreabilidade e criação de ativos, como os NFTs de carbono.

Para garantir segurança nas transações e impulsionar o crédito agrícola, é fundamental adotar a digitalização e o uso de tecnologias avançadas. A análise de riscos aprimorada, considerando fatores como histórico creditício, estimativa de produção e condições climáticas, além do financiamento sustentável e da inclusão financeira, são elementos essenciais. “O crédito no agronegócio do futuro utilizará internet das coisas, *big data*, inteligência artificial e, em um futuro um pouco mais distante, registros em blockchain”, aponta o advogado Marcus Reis, membro da Comissão Especial de Direito Agrário e do Agronegócio da Ordem de Advogados do Brasil (OAB).

A sustentabilidade tem sido um ponto-chave para impulsionar os investimentos. A busca por práticas ambientalmente responsáveis e a produção de alimentos orgânicos são valorizadas tanto no mercado interno quanto no externo.



O crédito rural é essencial para os agricultores, proporcionando recursos para custeio, comercialização, agroindustrialização e investimentos”

THALES FERNANDES
SECRETÁRIO DE AGRICULTURA



Os consumidores estão cada vez mais preocupados com a origem dos produtos e com os impactos no meio ambiente. Nesse sentido, os produtores que adotam práticas sustentáveis têm vantagens competitivas e acesso a nichos de mercado promissores.

É fundamental realizar um planejamento adequado para obter sucesso nos negócios agrícolas. O produtor deve desenvolver um plano de negócios detalhado, com custos de produção, mercado, demanda, concorrência e riscos financeiros ou jurídicos.

Além disso, estabelecer uma rede de contatos e parcerias no setor agrícola pode trazer benefícios significativos, como a participação em associações, feiras e eventos, permitindo conhecer outros profissionais, trocar experiências, obter informações e explorar oportunidades de

negócios conjuntas.

No caso de necessidade de crédito, é importante avaliar as opções disponíveis, buscar taxas competitivas e condições favoráveis. Também é preciso considerar a contratação de um seguro agrícola para proteger o negócio contra eventos climáticos adversos, doenças e outros riscos específicos do setor agrícola.

RECURSOS

No período de 2019 a 2022, a Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa) registrou significativo aumento na captação de recursos, passando de R\$ 28 milhões em 2019 para R\$ 172 milhões em 2022.

Esse crescimento foi impulsionado principalmente pelos convênios de saída, que direcionaram R\$ 150 milhões para a aquisição de equipamentos agrícolas e caminhões, visando à mecanização do campo e ao aumento da eficiência produtiva.

Além disso, o órgão obteve recursos expressivos provenientes de convênios de entrada com a União, especialmente voltados para a recuperação de sub-bacias do Rio São Francisco.

Essa modalidade de captação resultou na aplicação de R\$ 8,9 milhões em 2022, com mais R\$ 3,8 milhões empenhados para execução em 2023. As ações desse programa pretendem prevenir processos erosivos, conservar o solo e recuperar os recursos hídricos.

Outra fonte de financiamento importante para a Seapa é proveniente de emendas parlamentares e da Comissão de Participação Popular da Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG), totalizando aproximadamente R\$ 7,5 milhões.

Esses recursos são direcionados principalmente para o fomento da agricultura familiar e o incentivo ao desenvolvimento de cadeias produtivas, por meio da entrega de kits de irrigação e kits feira aos agricultores familiares.

Criptomoedas rurais atraem investidores



O blockchain é uma rede descentralizada e distribuída que permite o registro imutável de transações
 FOTO: DEPOSITPHOTOS

Blockchain e tokenização garantem transparência e rastreabilidade e transformam produtos físicos do agronegócio em digitais

O agronegócio é uma complexa cadeia de produção, que envolve diversos atores, desde agricultores até consumidores finais. Dificuldades relacionadas à rastreabilidade, confiança e transparência têm sido obstáculos persistentes nessa indústria vital.

Mas e se houvesse uma solução capaz de revolucionar essa realidade? A resposta pode estar na

implementação das tecnologias *blockchain* e tokenização, que têm mexido com o mercado de capitais por meio da negociação de criptomoedas vinculadas ao agronegócio.

O *blockchain* é uma rede descentralizada e distribuída que permite o registro imutável de transações. Cada negociação é adicionada a um bloco, que é então relacionado aos anteriores, formando uma cadeia de registros.

Essa estrutura garante a segurança e a integridade dos dados, uma vez que qualquer alteração requer o consenso da maioria dos participantes da rede.

No contexto do agronegócio, a tecnologia pode ser utilizada para registrar informações importantes, como a origem dos produtos, os métodos de fabricação, as condições de armazenamento e transporte, as certificações e até informações climáticas.

Esses dados podem ser inseridos pelos diferentes participantes da cadeia, proporcionando uma visão abrangente e transparente de todo o processo.

“A tecnologia *blockchain* pode ser usada para rastrear produtos

agrícolas, desde a produção até o consumidor final, garantindo a transparência e a segurança alimentar”, diz o CEO da NovoAgro Ventures, Leonardo Dias.

A outra inovação, a tokenização, pode ser aplicada no agronegócio, permitindo a representação digital de ativos físicos, como terras, safras, maquinário e até contratos agrícolas.

Ao serem transformados em *tokens*, esses recursos podem ser facilmente negociados e transferidos de forma rápida e segura. Isso abre novas oportunidades de investimento, permitindo que os agricultores acessem a fonte financeira de forma mais eficiente e atrativa.

Uma das possibilidades é por meio de criptomoedas, segundo o diretor nacional no Brasil da Agrotoken, Anderson Nacaxe. A *startup* gerenciada por ele é referência em tokenização de *commodities* agrícolas.

“Os criptoativos são perfeitos para especulação, sobretudo na era do capital improdutivo. A intercambialidade e escassez geram a volatilidade perfeita para operadores de tendências e análises técnicas”, afirma.

Nacaxe destaca que, para além do aspecto de reserva de crédito financeiro, as criptomoedas precisam atrair outros agentes da economia real para multiplicar e contribuir para sua oferta, vinculando os ativos a sistemas capazes de gerar valor por meio do trabalho.

No caso da Agrotoken, é proposta a criação de uma nova camada de tecnologia no agronegócio, que já é digital há algum tempo, fornecendo a infraestrutura para a criação de ativos digitais fragmentáveis e transacionáveis, chamados de *tokens*.

O mercado enxerga como vantagem desse modelo de aplicação o fato de poder ser negociado 24 horas por dia, durante a semana inteira, ou seja, mesmo no período em que o sistema financeiro não está em operação. Outra vantagem é que os *tokens* podem ser fracionados e vendidos para mais de um investidor.

O especialista em mercado



A tecnologia blockchain pode ser usada para rastrear os produtos agrícolas até a chegada ao consumidor final, com transparência e segurança alimentar”

LEONARDO DIAS
CEO DA NOVOAGRO VENTURES



financeiro Lélcio Monteiro, sócio na Pedra Azul Investimentos, confirma que a tokenização aplicada à copropriedade de ativos reais, como imóveis e empresas ligados ou não ao agronegócio, é uma possibilidade real desde a criação das criptomoedas. Ele alerta, no entanto, para que haja cuidado nessas operações.

“Há a possibilidade de que os *tokens* sejam aplicados em distribuições irregulares de investimento e até fraudes. É preciso que qualquer distribuição de investimentos feita no Brasil passe pelo crivo dos órgãos reguladores. Até junho de 2023, a tokenização de ativos reais ainda ocorria fora do mercado financeiro tradicional e à margem dos limites legais”, destaca.

A situação deve mudar com o Banco Central (BC) assumindo a função de regulação na comercialização das

criptomoedas. A exceção será quando o ativo for enquadrado como valor mobiliário, por parte do “xerife do mercado de capitais”, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

A autoridade monetária nacional terá poder de supervisionar as atividades relacionadas à tokenização e tomar medidas contra atividades fraudulentas ou criminosas. Entre as ações estão os programas Conheça Seu Cliente (KYC) e Antilavagem de Dinheiro (AML), essenciais para proteger os investidores contra atividades ilícitas e golpes.

O advogado Carlos Augusto Pena Leal, especializado em Direito Digital, esclarece que o Marco Legal das Criptomoedas, que entrou em vigor em 20 de junho de 2023, representa um passo significativo na direção da maior segurança e proteção dos investidores no mercado de criptoativos. “A tokenização no setor agrícola, por exemplo, terá que cumprir as regras estabelecidas pelo marco regulatório.”

Leal detalha que a primeira contribuição positiva é a imposição de transparência e prestação de contas pelas entidades envolvidas na tokenização.

“Essas entidades serão obrigadas a cumprir obrigações mais rigorosas de relatórios e divulgação, resultando em uma maior transparência para os investidores. Isso ajudará a reduzir a assimetria de informações e dará aos investidores uma visão mais clara da gestão de seus investimentos”, aponta.

O advogado pondera, porém, que o marco regulatório não vai regular os criptoativos em si, mas sim os *players* desse mercado, como corretoras e *marketplaces*, proporcionando maior segurança jurídica aos investidores.

“Com regras a serem definidas de forma técnica pelo BC, os investidores terão maior clareza sobre seus direitos e obrigações”, opina.

Leal ainda aconselha os investidores a analisarem as operações antes de contratá-las, buscando a orientação de profissionais de confiança.

Estudo mostra que onda digital de investimentos oferece boa oportunidade para apicultores
FOTO: FREEPIK



Própolis com potencial para virar moeda de troca

Projeto da Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais em parceria com a UFMG é premiado ao propor modelo de financiamento usando a tokenização

Um projeto mineiro, reconhecido internacionalmente, propõe um modelo de financiamento digital para impulsionar o agronegócio. Além do uso das máquinas na área operacional, o setor tem se beneficiado

das inovações tecnológicas no campo das finanças.

O Projeto Baccharis, promovido pela Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais (Codemge) e pela Universidade Federal de Minas Gerais

(UFMG), é uma dessas iniciativas promissoras que conquistou reconhecimento nacional e internacional.

A iniciativa, baseada em ativos digitais conhecidos como *tokens*, defende um modelo de financiamento para projetos sustentáveis. A inovação recebeu o Prêmio BID-SBFin 2023, organizado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) em parceria com a Sociedade Brasileira de Finanças (SBFin).

O assessor de projetos da

Codemge, Marcelo Guzella, e os pesquisadores Geraldo Fernandes e Yumi Oki, da UFMG, foram os autores do artigo vencedor.

A tokenização, que consiste na criação de ativos digitais registrados em *blockchain*, é um conceito em ascensão com potencial para impactar diversos segmentos nos próximos anos.

No âmbito do projeto, os pesquisadores aplicaram esse modelo de financiamento para desenvolver uma cadeia de fornecimento de própolis verde em Minas Gerais. Trata-se de uma substância natural produzida pelas abelhas a partir de resinas de árvores como o alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*), espécie nativa do Brasil.

Esse própolis apresenta propriedades benéficas para a saúde humana, como ação antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana e cicatrizante.

“Combinamos inovação financeira com a prática internacional de sucesso dos contratos de impacto”, explica Guzella, que é professor de Finanças.

Os contratos de impacto, conhecidos como *impact bonds*, são acordos estabelecidos entre investidores e prestadores de serviços, levando em consideração metas sociais e ambientais.

“Quando decidimos que o projeto poderia ser financiado por meio de contrato de impacto, começamos a pensar em como securitizar os direitos. Foi aí que entrou em cena a tokenização, um conceito bastante discutido no mercado de capitais, com muitos casos de sucesso”, afirma.

VANTAGENS

Guzella acrescenta que a vantagem da tokenização é o uso da tecnologia *blockchain* como base, o que dá transparência, rastreabilidade e customização.

“Ao utilizarmos a tokenização para fragmentar os direitos desse projeto, como lucros, votos e gestão, alcançamos maior transparência”, ressalta o assessor da Codemge.



Ao utilizarmos a tokenização para fragmentar os direitos do projeto, como lucros, votos e gestão, alcançamos maior transparência”

MARCELO GUZELLA
ASSESSOR DA CODEMGE



Além da gestão, Guzella analisa a facilidade que o sistema traz para a captação de investimentos.

“Com essa abordagem, ampliamos a capacidade de atrair pequenos investidores internacionais para financiar o projeto. Eles estão sempre buscando formas de mitigar riscos ao investir em países emergentes, como o Brasil. A tokenização, ao vincular o resultado financeiro ao impacto socioambiental, consegue reduzir o perfil de risco.”

Embora os benefícios apontados no estudo estejam focados em um projeto específico, também há potencial para serem alcançados em outras iniciativas.

A Codemge já está trabalhando na formação de mercado. Segundo Guzella, como uma empresa de desenvolvimento, a companhia está aberta a receber propostas de projetos que sejam compatíveis com essa inovação.

“O apoio ao Projeto Baccharis e a iniciativas semelhantes, que geram receita e ao mesmo tempo têm impacto socioambiental positivo, é fundamental para promover o desenvolvimento de Minas. Essa abordagem reconhece a interdependência entre economia, sociedade e meio ambiente e busca criar soluções baseadas em práticas internacionais, deixando um legado positivo.”

Além de receber o Prêmio BID-SB-Fin 2023, o Projeto Baccharis se destacou em fevereiro de 2023 no programa “Tokenize sua Ideia”, promovido pelo Mercado Bitcoin, iniciativa que incentiva instituições e projetos inovadores na economia digital.

O reconhecimento demonstra o potencial de Minas Gerais e do Brasil para ganhar esse mercado. “Ficamos muito felizes com o reconhecimento do BID e do Mercado Bitcoin, principalmente ao considerar as outras iniciativas que estavam concorrendo, sendo empresas bastante tradicionais, como o Insper e o BNDES”, acrescenta Guzella.

DIFERENÇAS

As criptomoedas são formas de dinheiro digital criadas em sua própria rede, chamada *blockchain*. Elas utilizam criptografia, que é uma forma de codificação, para garantir transações seguras e mais privacidade.

O *blockchain* é uma tecnologia que funciona como um banco de dados compartilhado, no qual todas as transações são registradas. É como um livro contábil mantido por várias pessoas.

Já os *tokens* são representações digitais de coisas reais. São criados para serem usados dentro de um projeto existente, mas não necessariamente têm tecnologia especial própria como as criptomoedas. Podem ser considerados como fichas digitais com um propósito específico.

“O uso da tecnologia *blockchain* apresenta desafios e oportunidades, e o estudo destaca sua relevância em diversos setores, inclusive serviços web”, ressalta o artigo vencedor da Codemge.

Produtores atentos à cultura ESG

Agro procura transformar os desafios climáticos e humanos em oportunidades, protegendo os recursos hídricos e lutando contra o desmatamento

Berço de riquezas naturais e celeiro agrícola, Minas Gerais, assim como todo o Brasil, precisa se adaptar às exigências impostas pelas mudanças climáticas e pela nova cultura mundial, que tem preocupação com a diversidade, a gestão e a redução do desmatamento.

Esta terra fértil, onde o agronegócio sempre encontrou cenário favorável, tem buscado novas técnicas para garantir a proteção ambiental, segurança alimentar e sustentabilidade da produção por meio das práticas ligadas a Ambiental, Social e de Governança (ESG).

O setor vem voltando as atenções para o meio ambiente, a eficiência corporativa e questões humanas para se adaptar e atenuar possíveis contratempos com efeitos na produtividade.

Segundo o CEO da Bioma Investimentos, Vinicius Gomides, é inegável que as mudanças no clima têm trazido desafios significativos para a produção agropecuária. A frequência e a intensidade dos eventos climáticos extremos,

como El Niño e La Niña, interferem na temperatura do planeta. Isso expõe os cultivos a estresses hídricos, oscilações térmicas e ocorrências atípicas de pragas e doenças.

Em 2023 e 2024, especialistas esperam a ocorrência de um Super El Niño, que deixará as temperaturas até 2,5°C mais elevadas. Parte do Brasil, principalmente o Nordeste, deve sofrer com a falta de chuva. No Sudeste, tanto fortes precipitações quanto a ausência delas podem ocorrer.

Não é de agora que as alterações bruscas do clima vêm causando escassez dos alimentos, como evidenciado na produção de café. A Região Sudeste, responsável pela maior produção mundial dessa commodity, depois de períodos de secas prolongadas, passou por geadas e chuvas de granizo em 2021 e 2022, o que reduziu a oferta e elevou os preços da mercadoria globalmente.

As oscilações entre temperatura alta e chuvas aumentam a vulnerabilidade dos cultivos à ferrugem, que ataca

O agronegócio tem buscado novas técnicas para garantir a proteção ambiental, a segurança alimentar e a sustentabilidade
FOTO: DEPOSITPHOTOS



as lavouras cafeeiras em períodos quentes, impondo custos extras e, em alguns casos, inviabilizando a atividade.

No Sul e Sudeste brasileiros, a soja e o milho sofreram, nos últimos períodos, com estiagens, levando à queda no



Ao longo do tempo, a adoção de práticas agrícolas sustentáveis tem se mostrado extremamente vantajosa, resultando em aumento da produtividade”

VINICIUS GOMIDES
CEO DA BIOMA INVESTIMENTOS



uma diminuição de regiões aptas para o cultivo de grãos.

Ele informa que a principal estratégia do setor é a implementação do Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas com o intuito de consolidar uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura.

“Podemos citar a adoção de tecnologias para atenuar as emissões, como recuperação de pastagens degradadas, sistemas de plantio direto e tratamento de dejetos de animais”, aponta.

Na área ambiental, Minas Gerais tem feito trabalhos para a proteção das matas nativas, com regras que proíbem a expansão das atividades agropecuárias para dentro de reservas ambientais. Além disso, produtores já utilizam técnicas que garantem o menor uso de recursos hídricos, como irrigação por gotejamento e mesmo por luz.

volume de mercadorias disponíveis.

“O estímulo para investimentos em reservatórios de água pluvial e tratamentos de dejetos líquidos é exemplo de incentivos às boas práticas hídricas”, enfatiza o empresário.

O advogado e analista de Sustentabilidade no Sistema Faemg Senar, Henrique Damasio, explica que o aumento de temperatura previsto para acontecer de forma gradual nos próximos anos poderá provocar no futuro



Produtores buscam utilizar técnicas que garantam menor uso de recursos hídricos na lavoura
FOTO: DEPOSITPHOTOS

Para promover o aumento da disponibilidade hídrica, outra mudança tem sido a expansão das áreas florestais dentro das fazendas, dando preferência a árvores típicas da região.

Uma técnica que tem ganhado espaço é a escolha de variedades de cultivos mais tolerantes a eventos extremos e aprimoramentos genéticos. O plantio direto e a integração lavoura, pecuária e floresta também têm se mostrado eficazes na produção de grãos.

O uso de plantas de cobertura multiespécies e a utilização de insumos e inoculantes biológicos são outras iniciativas que contribuem para a redução no uso de fertilizantes e defensivos agrícolas.

“Ao longo do tempo, a adoção das práticas agrícolas sustentáveis, que contribuem para a conservação do solo, a promoção da biodiversidade e o sequestro de carbono, tem se



Para atenuar as emissões de carbono, há a adoção de tecnologias, como a recuperação de pastagens degradadas, o plantio direto e o tratamento de dejetos animais”

HENRIQUE DAMASIO
ANALISTA DE SUSTENTABILIDADE



mostrado extremamente vantajosa, resultando em aumento de produtividade. Hoje, os produtores referenciam em *commodities* fazem uso dessa prática para minimizar os riscos do cultivo”, afirma Vinicius Gomides.

Ao falar sobre oportunidades de

mercado, ele deixa claro que os produtos agrícolas com baixa pegada de carbono têm mais valor para exportação, ou seja, tornam-se mais competitivos.

“Quando falamos de carne produzida em área não desmatada, quer dizer que ela não carrega consigo o carbono emitido pela mudança no uso do solo, prática responsável por quase 50% das emissões totais do planeta”, destaca.

Damasio espera a expansão das áreas com sistemas sustentáveis de produção, para que se obtenham melhorias ambientais, aumento na produtividade, acréscimo na geração de renda e efetividade na conservação do solo e da água para reduzir os impactos das mudanças climáticas.

“E que, no futuro, os produtores rurais sejam reconhecidos e remunerados por prestação de serviços ambientais”, acrescenta Gomides.

TV *em Minas Gerais* é INTEGRAÇÃO

Da **televisão** ao
rádio até o **digital**.

Tudo que o
agronegócio precisa
para *ir mais longe*,
COMEÇA AQUI!

Acompanhe para saber mais:

-  [negociosintegracao](#)
-  [tvintegracao](#)



 TV INTEGRAÇÃO

g1 ge gshow globoplay

 95.1
Cultural FM

 MIX
100.5 FM

 104.7
Regional FM

 103.9
Cultural FM
Piedade-MG

Floresta monitorada pela tecnologia

Inovações permitem conferir remotamente até o crescimento das árvores e impulsionam setor florestal com gestão mais eficiente

Maior produtor de eucalipto do Brasil, Minas Gerais tem colhido os frutos das inovações tecnológicas que impulsionam a eficiência e a sustentabilidade da silvicultura. Graças a avanços como sensoriamento remoto, sistemas de informação geográfica e *softwares* de gestão florestal, o setor tem alcançado resultados expressivos e promissores.

Combinando tecnologia e preservação ambiental, a silvicultura mineira abre caminhos para um futuro sustentável e produtivo.

Segundo o professor da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) José Geraldo Mageste, por meio de sensores e monitoramento por satélite e drones, é possível identificar precocemente problemas como pragas e doenças, além de avaliar a saúde das árvores e mapear áreas que necessitam de intervenção.

“O sensoriamento remoto auxilia no planejamento e mapeamento das áreas florestais, facilitando a gestão e o uso sustentável dos recursos”, acrescenta Mageste.

Outro avanço tecnológico que tem ganhado espaço na silvicultura



A adoção de tecnologias permite identificar parâmetros do local do plantio que beneficiam ou prejudicam o desenvolvimento das árvores”

JARDEL BOSCARDIN
PROFESSOR DA UFU



mineira é a utilização de sistemas de informação geográfica (SIG).

Acadêmica em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Gabriely Nascimento dos Reis explica que esses sistemas permitem o mapeamento detalhado das áreas florestais, a identificação de espécies vegetais e a avaliação da produtividade. Com base nesses dados, é possível executar ações de manejo de forma mais precisa e eficiente.

Os silvicultores dispõem de veículos aéreos não tripulados (vants) adaptados para a dispersão de inimigos naturais (predadores e parasitoides). Esses aparelhos são também aplicados no

Tecnologias possibilitam o monitoramento detalhado de áreas florestais em Minas Gerais
FOTO: DEPOSITPHOTOS



controle biológico de áreas infestadas com insetos-praga. Os drones foram equipados com sensores para vigilância de plantios florestais.

SOFTWARES E GENÉTICA

Os *softwares* de gestão florestal também são fundamentais no setor. Eles permitem o registro e controle das operações, gerenciando informações sobre inventário, rastreabilidade e custos operacionais.

Possibilitam ainda a otimização do processo de produção, a redução de desperdícios, o aumento da produtividade e a melhoria na rastreabilidade dos produtos florestais.

Diante dessas mudanças, a produtividade média de um plantio de eucalipto no Brasil é de aproximadamente 38,9 m³ por hectare/ano, resultado muito superior à média de 10 m³/ha/ano registrada nos anos 1970, conforme dados da Indústria Brasileira de Árvores.

Gabriely aponta que os novos sistemas foram determinantes para esse aumento expressivo de produtividade, tornando o Estado mineiro referência no setor.

Outra inovação relevante é o uso de técnicas de melhoramento genético de espécies florestais, conforme apontado pelo professor Jardel Boscardin, da UFU.

Por meio da seleção e do cruzamento de árvores com características desejáveis, é possível obter variedades mais produtivas, resistentes a infecções e adaptadas às condições locais.

Essas técnicas contribuem para o desenvolvimento de plantios florestais mais eficientes e sustentáveis, com árvores de rápido crescimento e madeira de maior qualidade. A digitalização trouxe avanços, como ferramentas que permitem acompanhar o crescimento diário das árvores, auxiliando na tomada de decisão sobre o momento ideal para a colheita.

Além disso, coletores de dados de inventário florestal e *softwares* de identificação de doenças de plantas têm facilitado os processos e evitado erros na coleta e análise de informações. A adoção dessas tecnologias tem proporcionado ganhos extraordinários em eficiência e redução de impactos ambientais.

“Também permite identificar parâmetros do local do plantio que estão beneficiando ou prejudicando o desenvolvimento das árvores. A utilização de coletores de dados de crescimento (como anotações digitais de diâmetro e altura das árvores) evitou o engano de dados em folhas e acabou com as cansativas digitalizações de planilhas”, pontua Boscardin.

Além dos ganhos de produtividade, as alterações tecnológicas na silvicultura mineira trazem benefícios ambientais consideráveis.

A menor área cultivada permite que as populações naturais compo-nham a paisagem, reduzindo a necessidade de estradas e transporte de fertilizantes, além de minimizar a intervenção ambiental.

A adoção de tecnologias para identificação e controle de incêndios é destacada como uma medida fundamental para a preservação ambiental.

Ao identificar e controlar rapidamente os focos de incêndio, é possível reduzir os danos à natureza e melhorar a qualidade do ar.



Produtores começam a enxergar na produção orgânica oportunidade de negócios. Alguns têm migrado de sistema
FOTO: DEPOSITPHOTOS

Até a “pinga” entra na moda dos orgânicos

Minas planeja expandir a produção de alimentos livres de agrotóxicos para garantir um agronegócio cada vez mais preocupado com a comida saudável

Café e cana-de-açúcar usada para produzir a cachaça, além das tradicionais produções de legumes, verduras e frutas, nas versões orgânicas têm ganhado mais espaço no coração do produtor e também nas lavouras em Minas Gerais.

O Estado vem buscando expandir a produção de alimentos cultivados sem o uso de pesticidas sintéticos, herbicidas ou fertilizantes químicos. A proposta é preservar o solo, promover a biodiversidade e fornecer comida mais nutritiva e livre de

resíduos químicos.

Hoje, Minas conta com um total de 935 produtores certificados, segundo o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Com uma demanda crescente por alimentos saudáveis e sustentáveis, os produtos orgânicos têm ganhado destaque em diversos estabelecimentos comerciais e na rotina diária dos consumidores.

O Mapa realiza, anualmente, a

Campanha Anual de Promoção do Produto Orgânico.

Segundo o órgão, o programa visa a mostrar os benefícios sociais, econômicos e climáticos que esses produtos trazem à sociedade brasileira na totalidade. O objetivo é que os consumidores passem a considerar esses aspectos na hora de escolher os alimentos.

Iniciativas do governo mineiro também têm contribuído para o fortalecimento do cultivo sem agrotóxicos. Um exemplo é o programa Certifica Minas, coordenado pela Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa), em parceria com o Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), com o Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) e com a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig).

A proposta busca incentivar e assegurar a qualidade dos produtos agropecuários e agroindustriais do Estado, promovendo a sustentabilidade dos sistemas de produção e ampliando o acesso a diferentes mercados.

A certificação é gratuita para pequenos produtores integrantes do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Para grandes e médios complexos rurais, há um custo, que é mais baixo em comparação com as certificadoras privadas.

O engenheiro-agrônomo Marcelo de Aquino Brito Lima, que atua como fiscal estadual agropecuário no IMA, destaca que, em todo o país, há 24.385 produtores certificados. “Minas Gerais tem 0,26% dos produtores orgânicos em comparação ao total nacional”, detalha.

Apesar de a produção livre de defensivos agrícolas ser ainda modesta no Estado, o café orgânico tem se sobressaído como uma das culturas mais preocupadas com a mudança de sistema usado nas lavouras. Os principais pontos são as cidades de Claraval, Poço Fundo e São Gonçalo do Sapucaí, além de Poços de Caldas e região.

Em relação à horticultura orgânica, os líderes são os municípios de



Em sete anos, triplicou em todo o país o número de produtores orgânicos cadastrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento”

MARCELO DE AQUINO LIMA

FISCAL DO IMA



Capim Branco, Claraval, São Gonçalo, Esmeraldas e Teófilo Otoni (região).

O setor de bebidas também está passando por uma renovação de mentalidade. Já existe, inclusive, cachaça orgânica. Os principais fabricantes ficam em Taiobeiras, Novorizonte e Salinas, na Região Norte de Minas.

CERTIFICAÇÃO NACIONAL

A certificação para ser um produtor orgânico segue critérios estabelecidos pela Lei nº 10.831/2003 (federal), portarias, decretos e instruções normativas. Existem diferentes modelos, incluindo o oferecido por auditoria (OAC) de agentes públicos ou privados, credenciado pelo Mapa e registrado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro).

Há também o Sistema Participativo de Garantia (SPG), que envolve a

responsabilidade coletiva dos membros do sistema, e a Organização do Controle Social na Venda Direta (OCS), uma exceção para a agricultura familiar, desde que credenciada em uma OCS.

O fiscal do IMA lembra que a comercialização dos produtos orgânicos em supermercados, lojas, restaurantes, hotéis, indústrias e outros locais depende dessas certificações.

Até o momento, existem 36 OACs credenciados, sendo 25 para SPG e 11 certificadoras por auditoria. A relação está disponível no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento”, diz Marcelo de Aquino, acrescentando que os produtos orgânicos têm valor agregado de no mínimo 50% em relação aos agrícolas convencionais.

MAIS ESPAÇO

Analista de agronegócios da Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais (Faemg), Ana Carolina Gomes enxerga que a produção de produtos orgânicos deve ganhar ainda mais espaço.

“A era química propiciou que a gente produzisse em larga escala. No futuro, vejo uma era biológica, de cultivo orgânico. Muitos produtores já estão fazendo essa transição”, prevê.

Ana Carolina explica que vários produtores vêm migrando para o cultivo orgânico. Mesmo os mais receosos começaram esse processo.

“É possível fazer a diversificação, deixando um pedaço da terra para o cultivo livre de defensivos agrícolas. Vemos isso como uma tendência.”

Os orgânicos vão além daqueles encontrados nas feiras. A definição abrange alimentos *in natura* e os produzidos pela indústria com ingredientes sem agrotóxico.

Para a comercialização, é exigida a certificação por parte de organismos credenciados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária. São exceções os cultivos dos agricultores familiares que participam de organizações de controle social registradas no Mapa.

As irmãs Cynthia e Michelle Morais criaram o Colmeia Hub de Negócios, com a missão de gerar inovação no agro
FOTO: DIVULGAÇÃO



Liderança empoderada nas fazendas

Mulheres administram terras, investem em inovação, superam desafios e promovem inclusão. Muitas são as principais comandantes dos negócios da família

Ascensão das mulheres na liderança do agronegócio é um reflexo significativo das mudanças na sociedade e no setor agrícola na totalidade. Atualmente, elas ocupam cargos em diversas áreas do agronegócio, como tecnologia, pesquisas genéticas, sistemas, mecanização, gestão, logística, finanças, negócios, comércio e consumo.

Segundo um estudo de 2020 realizado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), em conjunto com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as mulheres administram 30 milhões de hectares no Brasil, o que representa 8,5% da área total ocupada pelos estabelecimentos rurais no país.

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), 40% da mão de obra agrícola em países em desenvolvimento é feminina. No Brasil, um milhão de mulheres lideram trabalhos no campo, aponta o Sebrae.

Diversos fatores impulsionaram essa evolução, incluindo a maior preservação da igualdade de gênero, o reconhecimento das habilidades e competências das mulheres e a necessidade de diversificação e inovação no agronegócio.

As líderes no agronegócio têm a capacidade de conciliar habilidades técnicas e emocionais, proporcionando uma perspectiva diferenciada sobre os desafios e oportunidades do setor. Essa abordagem pode contribuir para a criação de ambientes de trabalho mais colaborativos, inclusivos e responsáveis.

Além disso, elas demonstram habilidades exemplares em gestão e tomada de decisões. São reconhecidas por sua capacidade de lidar com adversidades, adaptar-se a mudanças rápidas e



O fato de ser mulher nunca foi um problema na relação com clientes, fornecedores e equipe. Mas é claro que levou tempo para construirmos uma confiança mútua”

MICHELLE RABELO

GESTORA-GERAL DA FAZENDA CBM



encontrar soluções inovadoras para os problemas enfrentados no setor. Perseverança e visão estratégica têm sido características que as destacam no crescimento e desenvolvimento sustentável do agronegócio.

Outro aspecto importante das lideranças femininas no agronegócio é o papel que desempenham como agentes de transformação e inclusão social. Estão promovendo a equidade de gênero e empoderando outras mulheres no setor por meio de redes de apoio, mentorias e programas de capacitação.

Apesar dos avanços, ainda existem desafios a serem enfrentados para promover uma maior participação

feminina na liderança do agronegócio. Barreiras culturais, estereótipos de gênero e falta de acesso a recursos e oportunidades são alguns dos obstáculos que precisam ser superados.

No Brasil, algumas mulheres têm se destacado no agronegócio. Michelle Rabelo de Moraes, por exemplo, é gestora-geral da Fazenda CBM, no segmento de pecuária de corte e silvicultura, e diretora de Novos Negócios da Duofértil Fertilizantes e Transportes, que fornece serviços de mistura de grânulos NPK e transporte para fazendas do Alto Paranaíba e Noroeste Mineiro.

Membro do Conselho Consultivo de sua família, Michelle está há 17 anos no agronegócio. Há quase um ano e meio, com sua irmã Cynthia Moraes, ela criou o Colmeia Hub de Negócios, um espaço com a missão de conectar pessoas e empresas, gerando inovação e trocas de experiências para os agentes do agro de Patos de Minas e região.

“Sei que a sucessão familiar nem sempre é simples. Os filhos podem ou não seguir com os negócios. Comigo, foi um pouco diferente”, conta.


UNIÃO FAMILIAR

A empresa perdeu o pai, fundador dos negócios da família, ainda jovem. Essa situação fez ela assumir de forma repentina a gestão com Cynthia.

“Somos três filhas no total, e uma delas, Bianca, que é médica psiquiatra, participa das reuniões de conselho. Com o apoio incondicional de nossa mãe, Marli Rabelo, seguimos unidas e fortalecidas”, avalia.


Para a empresária, a trajetória da mulher em seguir a carreira no agro é um tanto árdua. Para vencer, é preciso, além de potencial, ter muita coragem e persistência para seguir em frente.

“O fato de ser mulher nunca foi um problema, nem na relação com clientes e fornecedores nem com a equipe. Mas é claro que levou tempo para construirmos uma confiança mútua”, afirma.



Minas Gerais é responsável por 50% a 60% de toda a produção brasileira de café
FOTO: DEPOSITPHOTOS

Aromas que dão ao cafezinho de Minas um ar de sagrado



Berço da bebida de qualidade, Minas Gerais se destaca pelos sabores variados que conquistam paladares exigentes em todo o mundo

Em meio às montanhas de Minas Gerais, terra abençoada pelo clima e pelo solo, a tradição do café se mantém viva. Conhecido pelo sabor único e pela qualidade excepcional, o produto tem conquistado paladares exigentes em todo o mundo em suas versões de qualidade superior.

Mais doces, com toque de chocolate ou caramelo, com diversos tipos de acidez ou lembrando o gosto de frutas. A variedade de sabores é o que encanta o público que vai além das fronteiras brasileiras.

Mas não são só as cidades da Região Serrana do Estado que produzem a bebida. A cafeicultura é uma tradição de séculos que alcança 451 municípios, ocupando uma área de 1,3 milhão

de hectares.

Minas Gerais, há muitos anos, é reconhecida como um dos principais produtores de café do mundo. Com 50% a 60% da safra brasileira do grão, destaca-se por suas quatro principais regiões produtoras: Sul Mineiro, Cerrado Mineiro, Chapada de Minas e Matas de Minas.

A diversidade de microclimas e a preocupação dos cafeicultores com a qualidade e sustentabilidade têm impulsionado a reputação do produto, que é reconhecido internacionalmente pela alta qualidade e por características sensoriais distintas.

No Sul, cidades como Poços de Caldas, Varginha, Três Pontas, Campos Gerais e Carmo de Minas se destacam pela temperatura amena, propícia para

garantir cafés de alta qualidade.

O Cerrado, localizado no Noroeste, conta com polos produtores em Patrocínio, Patos de Minas e Monte Carmelo. Na região da Chapada de Minas, Araponga, Manhuaçu, Espera Feliz e Caparaó, as terras altas proporcionam excelentes condições para o cultivo. Por fim, na Zona da Mata mineira, especialmente em Viçosa, Ervália e Carangola, há uma vegetação exuberante.

Com doutorado nessa área de estudo, Harianna Paula Alves de Azevedo, professora adjunta na Faculdade de Ciências e Tecnologias de Campos Gerais (Facica), afirma que a diversidade de microclimas no Estado contribui para cafés com diferentes sabores e aromas.

Segundo ela, as maiores altitudes do Estado permitem que o grão amadureça de maneira mais lenta, desenvolvendo-se melhor. Além disso, a terra rica em nutrientes, aliada às técnicas cuidadosas dos cafeicultores no beneficiamento dos grãos, resulta em

bebidas refinadas.

O grande diferencial dos cafés mineiros está nos produtores que buscam não apenas a quantidade, mas também a qualidade. Para isso, investem em técnicas de cultivo e processamento inovadoras, como a agricultura orgânica, conservação do solo e agrofloresta, visando a práticas mais sustentáveis. Além disso, as certificações, como a “Certifica Minas”, exclusiva do Estado, promovem a rastreabilidade, qualidade e sustentabilidade na produção cafeeira.

“Os cafeicultores mineiros têm, em geral, uma atenção especial no processo de beneficiamento dos grãos, com técnicas cuidadosas na lavagem e secagem”, enfatiza a pesquisadora.

Outro fator interessante, apontado pela professora da Universidade Federal de Lavras (Ufla) Mariana The-reza Rodrigues Viana, é a preocupação dos produtores em aprimorarem as habilidades e os conhecimentos em café.

Muitos se envolvem em parcerias com instituições de pesquisa e universidades para contribuir em práticas inovadoras e obter acesso a novos conhecimentos científicos.

“O investimento em tecnologias também está auxiliando o cafeicultor a alcançar o melhor produto, como sistemas de irrigação automatizados, sensores de umidade do solo e monitoramento climático, o que auxilia no manejo preciso das plantações, garantindo condições ideais de crescimento e qualidade do café”, ressalta.

SABORES

Em Minas Gerais, a produção do café arábica é o carro-chefe, tendo várias cultivares adaptadas aos plantios nas diversas regiões. De maneira geral, as mais plantadas são Mundo Novo, que no Estado tende a ser bebida encorpada, com doçura pronunciada e com acidez equilibrada.

Os cafés Catuaí costumam apresentar acidez de média a alta, corpo



Diversidade de microclimas impulsiona a reputação do café produzido em Minas Gerais
FOTO: GOVERNO DE MINAS



Os cafeicultores mineiros têm uma atenção especial no processo de beneficiamento dos grãos de café, com técnicas cuidadosas na lavagem e secagem”

HARIANNA PAULA ALVES
PROFESSORA ADJUNTA DA FACICA



médio e notas de frutas cítricas. O Bourbon pode trazer sabores complexos, com toques de caramelo, chocolate e frutas maduras. O Catuaí, geralmente, tem acidez equilibrada, corpo médio a encorpado e notas de chocolate, frutas amarelas e caramelo. Já o Topázio é conhecido pela doçura e pelas notas de chocolate, caramelo e frutas maduras.

SAFRA

Dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), no boletim do quarto levantamento da safra em 2022, mostram que Minas Gerais fechou o ano com a colheita de 22 milhões de sacas de café. A expectativa do governo mineiro é que o Estado alcance em 2023 a produção de 27,5 milhões de sacas, mantendo a posição de maior produtor do país.

As boas expectativas continuam, apesar de o ano pertencer ao período de bialidade negativa, época em que a safra tem pior desempenho em relação aos dois anos anteriores em virtude das questões climáticas.

Café mineiro tem sabor especial com produção verde

Preocupação com o cultivo sustentável proporciona ao cafezinho de Minas chances de harmonizar com um mercado ambientalmente mais exigente

Mais do que tomar uma xícara de café para começar o dia, os consumidores têm se preocupado também com a procedência desse produto. Aquele aroma que se desprende e envolve o ambiente combina perfeitamente com sustentabilidade, e os produtores mineiros estão atentos a essa demanda.

Segundo a especialista em agrogestão Ana Carolina Gomes, analista do tema na Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais (Faemg), há uma preocupação cada vez maior com o cultivo sustentável, e é possível perceber isso no campo. “Essa é uma tendência que os produtores têm seguido há muito tempo.”

Esse receio se reflete no resultado de um estudo realizado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em parceria com o Instituto Estadual de Florestas (IEF), que constatou que mais de 99% das propriedades mineiras dedicadas à cafeicultura não apresentam indícios de desmatamento.

Os dados estão disponíveis na

plataforma SeloVerde MG, que fornece estimativas sobre a produção agropecuária e a conformidade ambiental das fazendas registradas no Cadastro Ambiental Rural. As informações são coletadas tanto de órgãos públicos quanto de análises geoespaciais.

“O cultivo do café em Minas Gerais é uma atividade secular. É um dos principais produtos que impulsionam a geração de riquezas em nossa economia. Isso demanda grandes investimentos em pesquisa”, destaca Ana Carolina.

O esforço científico não apenas se limita aos resultados, mas também está presente em todo o processo. O café, principalmente o tipo arábica, é uma planta sensível, que precisa ser cultivada em locais específicos, com determinada altitude e temperatura.

A analista de agrogestão menciona, ainda, o Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc), outra ferramenta que orienta sobre as melhores épocas para o cultivo. Com base nessas informações, os produtores correm menos risco de perdas na produção.



Produção de café em 99% das propriedades mineiras não recorre ao desmatamento para crescer, segundo levantamento do governo de Minas
FOTO: DEPOSITPHOTOS

Esses estudos seguem uma metodologia aprovada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

Na prática, o conhecimento científico é fundamental, e ter os estudos à mão é importante passo. Mas é a aplicação dessa sabedoria que faz a diferença. A Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé (Cooxupé), que reúne principalmente pequenos produtores, é um exemplo de aplicação do modelo ESG (Ambiental, Social e Governança).

O analista ESG do grupo, Matheus Franco Severino, frisa que a sustentabilidade econômica é o pilar mais importante para a cafeicultura sustentável.

“A partir dele, é possível atuar nos aspectos sociais e ambientais de uma propriedade rural. Dessa forma, os cooperados conseguem gerir suas



O cultivo do café em Minas Gerais é uma atividade secular. É um dos principais produtos que impulsionam a geração de riquezas em nossa economia. Isso demanda grandes investimentos em pesquisa”

ANA CAROLINA GOMES
ANALISTA DE AGRONEGÓCIO
DA FAEMG



propriedades de maneira mais eficiente, garantindo produtividade e renda, ao mesmo tempo em que agem de forma socialmente consciente e preservam o meio ambiente”, afirma.

A Cooxupé desenvolve iniciativas como projetos de inventário de carbono, educação ambiental junto à comunidade, doações de mudas para revitalização de áreas e treinamentos e assistência aos cooperados.

Severino explica que o cultivo com foco na preservação é o novo padrão e deve ser permanente.

“A sustentabilidade é uma via de mão única na sociedade e continuará sendo a solução. As práticas sustentáveis garantem não apenas o bom funcionamento do negócio, mas também um futuro próspero para as próximas

gerações”, afirma o analista.

Ir além do combate ao desmatamento é outro passo importante, e os produtores são incentivados a adotar a agricultura regenerativa com a introdução de organismos vivos no solo, conforme aponta Ana Carolina, da Faemg. Ainda são estimuladas boas práticas, como o manejo integrado de pragas e a captura de carbono.

Essa sinergia entre cientistas e produtores contra o desmatamento é prioridade para a Cooxupé. “Investimos em projetos e parcerias com pesquisadores e instituições públicas e privadas para estarmos preparados”, informa Severino.

Um desses investimentos é o protocolo de sustentabilidade “Gerações”, criado pela cooperativa, que auxilia os

cooperados a se prepararem para as demandas presentes e futuras, tendo compromisso com a sustentabilidade da cafeicultura brasileira.

O esforço para acabar com o desmatamento contribui para que o sabor do café mineiro conquiste o mundo. E para que as vendas se expandam, é fundamental que o produto esteja alinhado às questões ambientais.

“O mercado internacional observa com grande atenção as ações que realizamos em prol da sustentabilidade. Por meio do nosso protocolo de sustentabilidade, o programa Gerações, conseguimos destacar tanto as ações realizadas por nossos cooperados no campo quanto as ações proporcionadas pela cooperativa para apoiá-los da melhor forma possível”, conclui Severino.

Minas Gerais concentra 7% do rebanho bovino do país, com 23 milhões de cabeças de gado, conforme o IBGE
FOTO: DEPOSITPHOTOS

Gado com **DNA forte** garante carne e leite de qualidade

Pecuária mineira une tradição a inovações genéticas, alimentares e ligadas ao manejo para impulsionar a indústria de produtos de origem animal

Minas Gerais abriga uma pecuária diversificada e próspera que combina tradição com inovação. Com vastas áreas de pastagem e clima favorável, o Estado desponta como um importante polo da pecuária nacional, concentrando 7% do rebanho bovino do país, com quase 23 milhões de cabeças, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Essa expressiva presença é fruto de um trabalho árduo e de um ambiente propício para a atividade.

Apesar de ser um segmento tradicional, a pecuária mineira está passando por um período de crescimento notável, impulsionado pelos avanços tecnológicos e pelo investimento em melhoramento genético.

Com o uso de técnicas como a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) e a adoção de touros melhoradores, a produção de gado de corte tem alcançado altos níveis de produtividade. Essas práticas têm contribuído para o aumento da eficiência e para a consolidação de Minas como

uma grande produtora e exportadora de animais vivos.

Segundo o coordenador do curso de Zootecnia das Faculdades Associadas de Uberaba (Fazu), Rayner Sversut Barbieri, a pecuária mineira sai na frente pela diversidade de modelos de produção, que variam conforme as características de cada região e propriedade.

Desde a criação extensiva até a intensiva em pastagens, passando pela integração lavoura-pecuária-floresta, o setor se mostra versátil e adaptável. Os avanços recentes na tecnologia pecuária também têm contribuído para o sucesso do setor.

“Sistemas de identificação eletrônica dos animais, rastreabilidade, cochoss inteligentes, medidas de

eficiência alimentar e uso de drones em pastagens têm crescido nas fazendas que buscam mais produtividade”, explica Barbieri.

Essas inovações proporcionam qualidade ao rebanho, aponta o especialista. “A eficiência produtiva é um indicador que busca maximizar a produção e minimizar os custos e desperdícios. Ela abrange vários setores como o alimentar, reprodutivo, sanitário, genético e uso dos recursos naturais. Particularmente, a alimentação, aliada à genética, tem sido a principal estratégia”, acrescenta.

REBANHO FORTE

Trabalhos da Associação Brasileira dos Criadores de Zebuínos (ABCZ) e de organismos, como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) e o Serviço de Aprendizagem Rural (Senar), são referências para os empresários rurais que buscam manter uma população forte e produtiva.

A área leiteira também tem se beneficiado dos avanços tecnológicos. Com o uso de ferramentas reprodutivas, Minas se consolidou como um dos maiores produtores de leite do país. Fazendas chegam a ordenhar entre 80 mil e 100 mil litros de leite por dia, impulsionando a economia e fortalecendo o setor agropecuário.

Segundo o zootecnista e gerente comercial da Agro10X, Ricardo Costa, o uso de genética de qualidade e o bom manejo das pastagens são essenciais para maximizar a performance dos animais. Ele ainda explica que, para o futuro da pecuária, diante do avanço das áreas usadas para agricultura, é essencial que os produtores invistam em tecnificação e fertilização e aumentem a produtividade por área.

Outra forma de elevar o potencial genético é por meio da venda de reprodutores melhorados, selecionados com base em critérios biológicos. Além disso, é imprescindível que o produtor participe de atualizações e capacitações técnicas, cursos



Sistemas de identificação eletrônica, rastreabilidade, cochos inteligentes, alimentação e uso de drones em pastagens têm crescido nas fazendas que buscam mais produtividade”

RAYNER SVERSUT BARBIERI
PROFESSOR NA FAZU



e eventos específicos sobre melhoria genética animal.

A alimentação também desempenha um papel crucial na pecuária moderna. Com o auxílio de nutricionistas especializados, os produtores têm buscado dietas balanceadas e altamente qualificadas para os animais, garantindo o máximo aproveitamento dos nutrientes e promovendo o crescimento saudável.

“Dessa forma, genética, nutrição, sanidade e manejo desempenham papéis fundamentais na pecuária, e seu alinhamento correto contribui para uma produção eficiente, sustentável e lucrativa. O investimento nessas áreas é essencial para impulsionar o setor pecuário e garantir melhores resultados aos produtores”, considera Costa.

Ainda segundo ele, o calendário de vacinação é outro aspecto importante

no manejo reprodutivo.

“É necessário organizar o calendário de vacinação das matrizes e dos touros antecipadamente, evitando estresse adicional durante a estação de monta. As vacinas obrigatórias, como febre aftosa, raiva e brucelose, entre outras, devem ser aplicadas respeitando as recomendações regionais das campanhas vigentes em cada Estado”, orienta.

FEBRE AFTOSA

A febre aftosa, aliás, é uma doença viral altamente contagiosa que afeta animais de casco fendido, como bovinos, suínos, ovinos, caprinos e outras espécies domésticas e selvagens. Ela causa lesões vesiculares dolorosas nas mucosas da boca, no nariz, nas tetas e nos cascos dos animais afetados, resultando em perda de apetite, redução da produção de leite, claudicação e, em casos graves, na morte.

De acordo com Barbieri, no combate à doença, são realizadas diversas medidas preventivas e de controle, em âmbitos nacional e regional. O plano estratégico gira em torno da educação e conscientização dos produtores rurais, vacinação, controle de trânsito do rebanho e de produtos de origem animal e vigilância sanitária.

Ricardo Costa alerta que a doença tem um impacto significativo na economia agropecuária, tanto em termos de perda da população quanto de restrições comerciais.

“A febre aftosa é considerada uma das doenças animais mais temidas devido à rápida disseminação e às consequências econômicas e sociais que acarreta. Para controlá-la, é necessário implementar medidas rigorosas de prevenção e controle. Uma das principais estratégias é a vacinação dos animais, que ajuda a reduzir a disseminação do vírus e protege os rebanhos. Além disso, é importante adotar práticas de biossegurança, como a higienização das instalações, o controle de vetores e o monitoramento do rebanho.”



Novas tecnologias têm chegado ao mercado leiteiro. Um exemplo é o robô que faz a ordenha
FOTO: ALCIDES OKUBO FILHO

Sensores cuidam da saúde das vacas leiteiras

Ordenha robotizada começa a ser adotada nas fazendas. Sistema monitora as condições mamárias do animal, a produção e a qualidade do leite

O leite é um dos alimentos mais essenciais para os brasileiros, seja como bebida, seja como ingrediente de receitas ou de derivados, como queijos e iogurtes. E a indústria leiteira de Minas Gerais vem passando por uma verdadeira digitalização para produzir mais e melhor.

Uma das inovações que está chegando ao campo é a ordenha robotizada, uma versão bem mais moderna das retiradas mecânicas.

A técnica é relativamente nova, mas já tem conquistado espaço no mercado leiteiro. Além de

proporcionar os mesmos benefícios das ordenhas convencionais, oferece facilidades adicionais aos produtores.

Os sistemas utilizam sensores automáticos para monitorar a saúde da mama da vaca, a produção de leite, o *status* reprodutivo do rebanho e outros parâmetros importantes.

Com isso, fornecem informações precisas e individualizadas sobre cada animal. Mantêm também outras características da ordenha mecanizada, como a imitação da sucção do bezerro durante o aleitamento. Isso garante conforto, segurança e

higiene. E ainda protege as tetas e glândulas mamárias de danos.

As biotécnicas também são utilizadas. Reprodução *in vitro*, inseminação artificial e transferência de embrião são algumas das ações empregadas para aprimorar a genética do gado e aumentar a produtividade.

Para o setor leiteiro, os aplicativos móveis se tornaram ferramentas valiosas. Por meio deles, os veterinários podem acompanhar a evolução do rebanho, detectar problemas, monitorar o período de reprodução e obter informações detalhadas sobre a produção de leite.

Segundo o chefe adjunto de Transferência de Tecnologia da Divisão Gado de Leite da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Denis Teixeira da Rocha, as mudanças estão revolucionando o mercado.

“Com os desafios impostos, a eficiência se tornou a palavra de ordem. Independentemente do volume de produção, os produtores devem adotar tecnologias que aumentem o resultado e tragam economia, sem descuidar da dimensão ambiental”, destaca Rocha.

De acordo com o Anuário do Leite 2022 da Embrapa, Minas lidera a produção no Brasil, representando 27,34% do total. Levantamento realizado pelo governo do Estado, com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostra que a região do Triângulo Mineiro responde por 6% da produção.

Essa forte representatividade no país permanece em 2023. No primeiro trimestre deste ano, Minas Gerais já produziu 1.433.166 litros de leite dos 5.287.117 ordenhados no Brasil, mantendo a média de 27% da produção nacional, segundo a Pesquisa Trimestral do Leite realizada pelo IBGE.

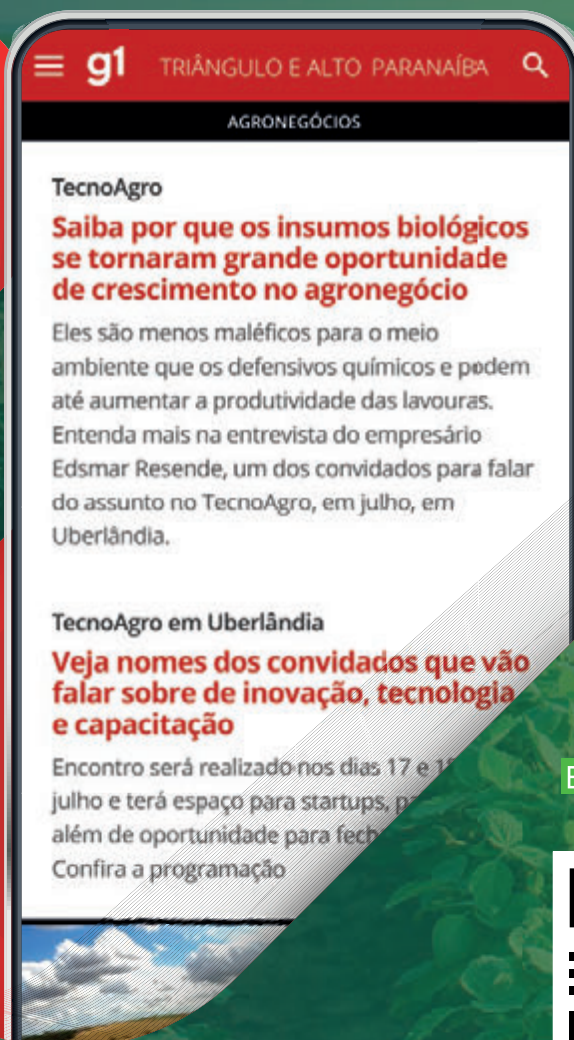
evolua: cultive o 5.0

tecnoagro

Descubra um mundo de informações
sobre o agronegócio e acompanhe
tudo sobre o nosso evento!

g1

Triângulo e
Alto Paranaíba



Esteja sempre um
passo à frente



TV INTEGRACAO

g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/agronegocios



Grão mineiro de olho no apetite gringo

Minas tem apostado na alta demanda de soja, que é um pilar agrícola global, para expandir a produção de forma inovadora e competitiva

A produção global de soja tem apresentado um crescimento significativo nos últimos anos, impulsionada pela demanda por alimentos e rações em países como China, Estados Unidos e Argentina, além do próprio Brasil. Essas nações são as principais produtoras e exportadoras desse grão multifuncional, além de serem também grandes consumidoras.

Por isso, têm se beneficiado da expansão da área cultivada, das melhorias nas práticas agrícolas, dos avanços na genética das sementes e da adoção de tecnologias modernas.

Embora Minas Gerais não seja o principal produtor de soja no Brasil, o Estado está atento ao apetite internacional por essa leguminosa, amplamente utilizada como proteína vegetal.

Nos últimos anos, tem-se observado aumento na produção de soja no território mineiro. As condições favoráveis de clima e solo impulsionam o cultivo. E os investimentos em pesquisa e tecnologia contribuem para aumentar a produtividade e expandir as lavouras.

Muitos agricultores começaram a diversificar suas culturas, apostando na soja para obter melhores resultados

econômicos ao aproveitar a oportunidade atual desse mercado.

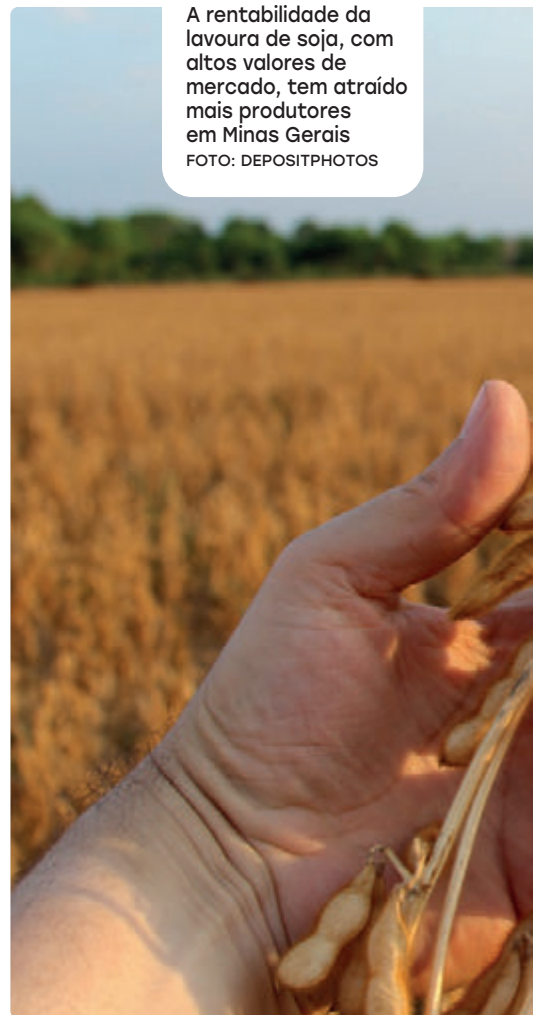
O Triângulo Mineiro, que inclui cidades como Uberlândia, Uberaba e Ituiutaba, busca aproveitar esse cenário. Com clima favorável, solo propício, infraestrutura agrícola consolidada e acesso a tecnologias modernas, a região enxerga boas oportunidades no cultivo da soja.

O Alto Paranaíba, onde estão localizados municípios como Patos de Minas e Patrocínio, também tem registrado avanços na produção. Além disso, o Noroeste de Minas, com cidades como Unaí e Paracatu, oferece condições edafoclimáticas (relacionadas à temperatura e ao relevo, entre outros aspectos) favoráveis e proximidade com os principais polos consumidores, o que incentiva a produção de soja na região.

Avanços tecnológicos, como o uso de sementes geneticamente modificadas e resistentes a herbicidas e insetos, possibilitaram um crescimento significativo na produtividade da soja. Essas tecnologias reduzem as perdas causadas por pragas e doenças, tornando o cultivo mais eficiente.

Além disso, a expansão da área

A rentabilidade da lavoura de soja, com altos valores de mercado, tem atraído mais produtores em Minas Gerais
FOTO: DEPOSITPHOTOS



produtora inclui a conversão de terras que anteriormente eram dedicadas a outras culturas.

A soja é utilizada na produção de rações para animais e também na alimentação humana. A necessidade de aumentar a produção impulsiona pesquisas e o desenvolvimento de tecnologias, como explica o doutor em Agronomia Flávio Hiroshi Kaneko, professor da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

“Existem máquinas, sensores e uma série de recursos que têm ajudado, principalmente no manejo e no uso mais racional dos insumos”, cita o especialista, ressaltando a importância de aplicar modos de produção modernos e melhoramento genético.



Tem contribuído para o setor o uso das plantas de cobertura, que combatem a erosão, evitam ervas daninhas e reciclam nutrientes do solo”

FLÁVIO HIROSHI KANEKO
DOUTOR EM AGRONOMIA E
PROFESSOR DA UFTM



O professor destaca dois grandes avanços nas lavouras de soja em Minas Gerais: o uso de plantas geneticamente modificadas e a rotação de culturas.

“O aprimoramento dos sistemas de produção cria um ambiente propício para que o trabalho de melhoramento genético expresse todo o seu potencial. Essas técnicas ajudam as plantas a serem mais resilientes a pragas e herbicidas”, frisa Kaneko.

O professor esclarece que a rotação de culturas consiste em alternar as plantas cultivadas numa área. A técnica traz benefícios, como melhorias na fertilidade e no solo. “No Brasil, é comum plantar soja na primavera e no verão, e milho safrinha ou milho de segunda safra no outono e inverno”.

A questão fitossanitária, aliás, representa um desafio. Entre as ameaças estão a lagarta-da-soja, os percevejos, a ferrugem-asiática e a mancha-alvo. Isso exige o manejo integrado de pragas e doenças, com base em monitoramento constante, boas práticas agrícolas e uso sustentável de medidas de controle.

Na busca por maior eficiência e sustentabilidade, os produtores de soja passaram a contar com tecnologias e inovações. As sementes geneticamente modificadas, como a soja *Roundup Ready*, que é resistente ao herbicida glifosato, desempenham um papel importante na produção.

O engenheiro-agrônomo Marcelo de Souza Silva, professor do Centro Universitário de Ourinhos (Unifio-SP),

observa que a soja é matéria-prima na produção de óleo vegetal, ração animal e alimentos processados. A alta demanda visa a atender às mudanças nos padrões mundiais. Além disso, a rentabilidade tem sido um atrativo para os produtores, uma vez que o grão tem alcançado preços elevados.

O engenheiro-agrônomo Adilson Pimentel Júnior, doutor em Agronomia e professor do Unifio, explica que a agricultura de precisão permite um gerenciamento mais preciso nas lavouras de soja, resultando em eficiência.

“Os produtores estão cada vez mais utilizando sistemas de monitoramento e análise de dados para tomar decisões. Isso envolve o uso GPS, drones, sensores de solo, clima e plantas para coletar informações em tempo real, bem como o emprego de softwares e algoritmos para analisar esses dados e fornecer *insights*”, pontua Pimentel Júnior.

Doce planta com potencial de energizar a economia



Máquinas trouxeram agilidade na colheita da cana e proteção ao solo e reduziram os acidentes de trabalho
FOTO: DEPOSITPHOTOS

Canaviais têm colheita rápida e sustentável com a mecanização do setor, que busca uma nova matriz energética e uma produção menos agressiva

Com vastas extensões de terras férteis, clima propício e expertise dos agricultores locais, Minas Gerais desponta como um dos principais polos de produção de cana-de-açúcar no Brasil e consolida-se como protagonista no setor sucroenergético.

Esse setor busca se tornar um dos pilares econômicos e sustentáveis do Estado, principalmente na atual corrida por uma nova matriz energética que agrida menos o meio ambiente e reduza as emissões de CO₂.

Introduzida no litoral brasileiro,

tal cultura expandiu-se para conquistar outros territórios, no interior do país. Diante disso, tem desempenhado um papel significativo no desenvolvimento econômico e social.

Em Minas, as lavouras ocuparam uma área de aproximadamente 900 mil hectares nos últimos anos, proporcionando empregos diretos e indiretos para diversas localidades, mesmo com os avanços tecnológicos, incluindo a mecanização.

A colheita da cana-de-açúcar, no território mineiro, é dominada por máquinas, permitindo ao

setor experimentar uma maior produtividade.

Doutor em biocombustíveis, o engenheiro-agrônomo Celson Braga ressalta que, com o crescimento das preocupações ambientais e a demanda por fontes de energia sustentáveis, o setor canavieiro passou por transformações significativas.

“Por meio do uso de bioinsumos e do manejo sustentável, materiais anteriormente considerados resíduos agora são reconhecidos como matérias-primas para diversas atividades. Um exemplo é o aproveitamento do bagaço da cana na produção de energia”, explica Braga.

Ele acrescenta outras transformações, como apostas no melhoramento genético e na preservação de bancos de germoplasma para garantir

variedades fortalecidas.

Desde as décadas de 1950 e 1960, o processo de mecanização da colheita da cana no Estado tem evoluído.

“Em 1975, o programa Proálcool foi um fator-chave para incentivar a modernização. Nos anos subsequentes, impulsionada pelas crescentes preocupações ambientais, a mecanização adquiriu maior importância, aliada também à tecnologia *flex fuel*, que revitalizou a valorização do etanol”, explica o especialista.

Essas ações resultaram em diversos benefícios, uma vez que as queimadas, anteriormente realizadas pelos trabalhadores nas plantações, foram significativamente reduzidas.

O professor destaca que os maiores benefícios estão relacionados à preservação da fauna e da flora presentes nos canaviais e em seu entorno, devido à diminuição do uso do fogo.

“Foi possível reduzir a poluição causada pelos resíduos provenientes das queimadas nas cidades e distritos próximos às áreas de cultivo. E não apenas a natureza se beneficia. O aprimoramento também garante melhores condições de trabalho e conservação do solo”, enfatiza.

O também engenheiro-agrônomo Marlos Alves, especialista em manejo de solos, frisa que a combinação de práticas voltadas para uma produção sustentável com a utilização da tecnologia na mecanização da colheita da cana proporciona uma relação custo-benefício mais favorável.

“A cana-de-açúcar é uma excelente opção para os produtores mineiros, pois tem demandas climáticas distintas das culturas de grãos anuais. Sendo perene, a cana gera receita maior devido à variedade de usos possíveis”, explica Alves, que atua como CEO da Algar Farming, empresa presente nos setores de pecuária e manejo florestal sustentável em Minas, Mato Grosso do Sul e Pará. Alves menciona ainda a importância da tecnologia para a produtividade.



A cana-de-açúcar é excelente opção para os produtores, pois tem demandas climáticas distintas das culturas de grãos anuais. Sendo perene, a cana gera receita maior, devido à variedade de usos possíveis”

MARLOS ALVES
CEO DA ALGAR FARMING



“Observamos a aplicação de pesquisa de outros materiais sendo adaptada à produção de cana, acelerando assim o conhecimento sobre as peculiaridades dessa cultura. Isso resultou em um maior investimento em ciência para erradicar pragas e doenças, o que é extremamente positivo”, pontua.

Apesar das transformações, ainda existem desafios ambientais que afetam a produtividade de forma mais eficaz. Segundo Alves, as mudanças climáticas, os longos períodos de estiagem e as geadas causam estresse nas plantas, o que consequentemente compromete seu rendimento.

Quando a produção diminui, os preços dos produtos derivados da

cana tendem a aumentar, o que pode reduzir a demanda. Além disso, o alto custo do frete é um gargalo que prejudica o setor em termos de vendas.

Ainda que existam obstáculos, a lavoura de cana-de-açúcar em Minas tem adotado técnicas adicionais para aprimorar a produtividade, desde o plantio até a fase de fabricação dos produtos acabados. “Em Minas, trabalhamos com rotação de culturas, sistemas eficientes de irrigação e controle de pragas e doenças por meio de produtos sustentáveis, além do uso de mudas pré-brotadas e de imagens de satélite para tomada de decisão”, explica Celson Braga.

Essa cultura também conta com a certificação de produção sustentável, que visa a garantir práticas agrícolas ambientalmente corretas, socialmente justas e economicamente viáveis. Essas iniciativas incentivam a redução do uso de defensivos químicos na produção e contribuem para o desenvolvimento sustentável da região.

FUTURO

No que diz respeito à inovação e à sustentabilidade, os investimentos tecnológicos dos últimos anos têm contribuído para um melhor aproveitamento da cana e seus derivados, o que abre perspectivas positivas para o futuro. O engenheiro-agrônomo aponta a cana como opção promissora, especialmente no que se refere à redução das emissões de gases de efeito estufa, uma vez que é uma fonte de combustível renovável.

“Vejo com otimismo, não apenas em Minas Gerais, mas em todo o Brasil, a cana-de-açúcar como uma alternativa sustentável. Quando consideramos o aspecto do carbono, por exemplo, a cana tem desempenhado um papel importante na redução da emissão de gases, por ser um combustível renovável. Essa característica singular está alinhada com o princípio fundamental da sustentabilidade, que é auxiliar a vida humana sem causar um impacto ambiental significativo”, considera Braga.

Tratamento de sementes tem se mostrado uma solução eficaz no combate a doenças
FOTO: FREEPIK

Sementes cuidadas, plantas resistentes



Técnica feita nas fazendas ou nas indústrias trata as sementes contra fungos e pragas, reduzindo a exigência de agrotóxico na lavoura

No vasto campo do agronegócio em Minas Gerais, as sementes desempenham um papel crucial no sucesso das culturas. Além de apresentarem alto potencial de germinação e vigor, elas são essenciais para promover a saúde e a resistência das plantas ao longo do seu ciclo de crescimento.

O tratamento das sementes tem

se mostrado uma solução eficaz para enfrentar os desafios fitossanitários e nutricionais, proporcionando resultados promissores.

A proteção contra doenças é um dos principais benefícios alcançados. Fungos, bactérias e vírus presentes no solo ou transmitidos por insetos podem infectar as sementes e causar danos significativos. Técnicas para evitar o contato

com esses agentes patógenos têm resultado em plantas mais saudáveis e robustas, com maior capacidade de resistir a enfermidades. Além disso, o tratamento garante a oferta de nutrientes nas fases iniciais do desenvolvimento.

“O tratamento de sementes com defensivos químicos e/ou biológicos, além dos bioestimulantes, tem se mostrado uma prática viável e altamente eficiente em todas as culturas comerciais”, afirma Rafael Rosa Rocha, engenheiro-agrônomo e mestre em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola pela Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat).

Para garantir a clara diferenciação dos produtos utilizados, ele menciona a importância da aplicação de corantes em todas as sementes submetidas ao tratamento. Além disso, ressalta que essa ação pode ser executada tanto de forma industrial quanto *on farm*, dentro da propriedade, utilizando máquinas especializadas.

A opção *on farm* é amplamente empregada pelos produtores em razão do seu baixo custo. Porém, é fundamental contar com profissionais capacitados para indicar os produtos adequados e seguir as normas de segurança.

Nos últimos anos, o tratamento de sementes evoluiu significativamente com a opção industrial. Essa transição foi impulsionada pela busca por maior qualidade. O serviço lança mão de equipamentos especiais que garantem a cobertura uniforme e a integridade física do grão. Além disso, proporciona dosagem precisa dos produtos, evitando custos desnecessários com superdosagens e garantindo controle adequado de pragas. “Nematicidas, fungicidas e inseticidas são os agroquímicos mais utilizados no tratamento de sementes”, destaca Rocha.

No entanto, é fundamental seguir as normativas e recomendações personalizadas de acordo com as necessidades das sementes e da área de cultivo, bem como utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) e adotar práticas adequadas de descarte e limpeza dos equipamentos.

Além dos benefícios agrônômicos, o tratamento de sementes apresenta vantagens ambientais, pois os produtos são aplicados diretamente nas sementes, sendo seletivos e impactando menos o meio ambiente e os predadores naturais das pragas.

“Ao adotarem as devidas precauções, os agricultores podem obter os resultados desejados”, aconselha Rocha.

O tratamento de sementes de alta qualidade, aliado a práticas de manejo adequadas, promove benefícios desde a emergência das plântulas até a



Um benefício do tratamento de sementes é o ambiental, já que o produto é aplicado sobre o alvo e não afeta predadores naturais das pragas”

RAFAEL ROSA ROCHA
ENGENHEIRO-AGRÔNOMO



produção final. Isso acontece porque os compostos utilizados podem auxiliar na ocorrência de processos, como absorção, translocação e partição de nutrientes, favorecendo o enraizamento, o crescimento, o florescimento e a produtividade da planta.

“Embora não seja possível melhorar o vigor das sementes, o tratamento consegue promover uma maior porcentagem de germinação e otimizar a velocidade e a sincronia de emergência, pois as sementes tratadas recebem defensivos químicos e/ou biológicos para controlar fungos e pragas que podem atacá-las. Se feita adequadamente, essa prática protegerá a semente nas fases iniciais da lavoura, desde a semeadura até a emergência da plântula”, enfatiza.

Após passarem por todos os processos de tratamento, as sementes são destinadas exclusivamente ao plantio,

sendo proibido o consumo humano ou animal. Apesar disso, a técnica é considerada uma ferramenta importante para a busca por uma alimentação saudável em uma população mundial em crescimento.

Segundo o agrônomo Edmar Arantes, gerente comercial da Cooperativa Agropecuária do Alto Paranaíba (Coopadap), isso ocorre porque o tratamento de sementes pode contribuir para o aumento da produtividade e da qualidade dos cultivos, garantindo uma maior oferta de comida.

“O tratamento também pode ajudar a diminuir os impactos ambientais da produção agrícola, por meio da redução da necessidade de aplicação de defensivos agrícolas e do aumento da eficiência do plantio. Outra forma é a diversidade de cultivos, pois o tratamento de sementes pode ser utilizado para proteger variedades locais e tradicionais, que são importantes para a preservação da biodiversidade e para a adaptação de culturas às condições locais”, destaca.

IMPACTO

Arantes acrescenta que o mecanismo pode ter um impacto significativo na agricultura e na segurança alimentar, o que contribui para a produção de alimentos mais saudáveis, sustentáveis e abundantes.

Alguns dos impactos são: aumento da produtividade, o que confere melhor desenvolvimento das plantas e diminui as perdas na lavoura, causadas por pragas, doenças e estresses ambientais; baixa nos custos de produção, já que o tratamento diminui a necessidade de aplicação de defensivos agrícolas, o que torna a agricultura mais rentável; melhoria da qualidade dos alimentos, por meio da promoção da diversidade de cultivos; preservação de recursos naturais, em razão da queda no uso de agrotóxico; e promoção da segurança alimentar, visto que o tratamento garante maior oferta de alimentos, o que reduz a dependência de importações.

Nutrição com fertilizantes naturais

Leguminosos podem ser usados para fortalecer o solo, fornecer elementos essenciais para a cultura principal e aumentar a imunidade das plantas

A boa qualidade dos pés de café, frutas ou legumes depende dos nutrientes, garantidos por uma eficiente adubação. Encontrado em forma líquida ou sólida (em pó ou granulado), esse insumo agrícola vem sendo aprimorado para ter sustentabilidade. E é aí que entram os leguminosos, empregados em uma técnica que tem desempenhado papel fundamental ao enriquecer o solo com organismos vivos.

Denominados fertilizantes verdes ou orgânicos, os leguminosos têm se destacado por sua capacidade de reduzir a emissão de carbono no setor agrícola e por proteger o solo, as pessoas e os animais de contaminações.

Diferentemente dos químicos, os orgânicos utilizam plantas leguminosas e grãos, como crotalárias, mucunas, feijão-bravo-do-ceará, feijão-de-porco e guandu, para fornecer nutrientes às plantações e aumentar a imunidade do vegetal sem prejudicar o meio ambiente.

“Conforme vão se decompondo, essas plantas liberam nutrientes para a cultura principal, proporcionando cesso prolongado de nutrição em comparação aos fertilizantes químicos”, diz

Ana Elisa Brumat, engenheira-agrônoma especializada em fertilidade do solo.

Esse sistema de nutrição contribui para a regulação da acidez do solo, tornando-o mais fértil para o cultivo de diversas variedades agrícolas. Os fertilizantes verdes possuem raízes mais profundas, alcançando até 60 centímetros da reserva do solo, enquanto os convencionais atingem apenas 30 centímetros. Essa profundidade garante a transferência de elementos decompostos para a cultura principal.

Atualmente, são usadas três técnicas: rotação, consórcio e sucessão. Na rotação, a área é dividida em talhões, sendo que cada um recebe adubo antes do plantio da cultura comercial desejada. Na sucessão, o adubo verde é plantado na mesma área, porém antes do cultivo principal. Ou seja, as plantas usadas para a fertilização sustentável precedem o cultivo principal.

No consórcio, a cultura principal, como a banana, é plantada associada a uma mistura de leguminosas.

“Dessa forma, ocorre o processo de biociclagem dos nutrientes, pois as leguminosas crescem mais rapidamente do que as bananeiras. Após o corte das

Maquinário agrícola conta com tecnologia avançada para fazer a fertilização do solo e garantir maior produtividade
FOTO: DEPOSITPHOTOS



leguminosas, o material vegetal permanece no solo, se mineraliza e nutre a cultura principal”, analisa Ana Elisa.

Outra alternativa sustentável é o organomineral, produzido a partir da combinação de esterco com granulados e contendo 13 micronutrientes essenciais. “Eles devem fornecer às plantas todos os macro e micronutrientes necessários para seu desenvolvimento, como NPK, nitrogênio, fósforo e potássio, entre outros”, explica a zootecnista Adriane Silva, especializada em manejo do solo e agricultura sustentável.

Ela ressalta que pesquisas relacionadas ao tema no Brasil são avançadas,



Nossos produtos resultam de um processo de transformação da rocha, não sofrendo nenhum processo químico, apenas térmico”

HÉFREN COSTA
SÓCIO-DIRETOR DA GECAL



assim como a tecnologia empregada no maquinário agrícola. Esses avanços são motivados tanto pela necessidade de suprir a falta de potássio quanto pelo potencial de tornar o país independente dos fertilizantes importados.

“A pesquisa desempenha um papel fundamental no avanço dos bioinsumos, proporcionando o desenvolvimento de produtos mais eficazes. Esses esforços podem resultar na identificação de novos microorganismos ou compostos com potencial para melhorar a vitalidade do solo e aumentar a resistência das plantas a pragas e doenças, além de intensificar a eficiência no uso

de recursos”, afirma Amália Borsari, diretora de Biológicos da CropLife Brasil.

MINERAL

O setor de mineração também tem fornecido produtos de nutrição e correção do solo, como os calcários com diferentes especificações e os corretivos à base de óxidos de cálcio e magnésio.

Esses corretivos neutralizam o alumínio tóxico e corrigem o pH do solo, fornecendo cálcio e magnésio, essenciais para as plantas. Já os fertilizantes, além de fornecerem nutrientes, corrigem o pH e neutralizam o

alumínio, conferindo pronta resposta e eficiência na absorção pelas plantas.

Os produtos são fabricados a partir da exploração da pedra carbonática, passando por processos de moagem, forno e hidratação.

“Eles não deixam os alimentos tóxicos, pois são resultado de transformação térmica, sem contaminação química”, explica o sócio-diretor da Gecal, Héfred Costa.

Segundo ele, a empresa entrou nesse mercado pelo interesse de produzir fertilizantes naturais e orgânicos. A tecnologia utilizada traz vantagens como redução de dosagem e menor consumo de óleo diesel na cadeia produtiva, sendo mais sustentável.

Além disso, o produto pode ser utilizado quase que simultaneamente ao plantio, o que agiliza o trabalho dos produtores rurais.

Superalimentos produzidos com ajuda da ciência

Por meio de tecnologias, como seleção genética, produtores desenvolvem plantas mais resistentes a doenças, pragas e mudanças climáticas

A ciência tem desempenhado um papel fundamental no avanço do agronegócio em Minas Gerais. À base de estudos e pesquisas, cientistas têm identificado características desejáveis de cada planta por meio de melhoramento genético. A intenção é criar variedades mais produtivas, resistentes a doenças e adaptadas a diferentes condições climáticas.

Esses avanços resultaram no desenvolvimento de sementes e mudas capazes de proporcionar uma maior produção de alimentos, com menor necessidade de insumos e menor impacto ambiental.

Na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), o professor e engenheiro-agrônomo com doutorado em melhoramento genético Gabriel Mascarenhas tem trabalhado com a criação de hortaliças adaptadas ao clima brasileiro.

O projeto é tocado no Instituto de Ciências Agrárias, no campus Monte Carmelo, sem o uso de organismos geneticamente modificados ou transgênicos, a partir do cruzamento de plantas comuns com as silvestres por meio dos grãos de pólen. A inovação tem sido

financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig).

“Usamos uma planta rica em acil açúcar, um fertilizante natural produzido pelas folhas do tomateiro. Com esse controle genético, conseguimos chegar até a cultivar mais rica nesse componente. Então, quando uma lagarta vai comer a folha dessa planta, desiste. O estudo conta com a participação de alunos de doutorado, mestrado e iniciação científica para chegar a esse modelo resistente.”

O professor explica que a UFU tem mais de 30 cultivares de hortaliças resistentes registradas, como abobrinha, quiabo, minitomates híbridos, além de espécies de alface. Também está desenvolvendo variedades de melão e melancia. O trabalho é feito em parceria com o Estado ou com a iniciativa privada.

Outro setor contemplado pelo avanço científico é o de morango. O território mineiro, aliás, é o maior produtor nacional dessa fruta. Uma parte da produção é vendida em feiras e supermercados para consumo *in natura*, mas um volume significativo também é destinado à fabricação de polpas,

Morango, soja e frutas contam com pesquisas biotecnológicas para terem culturas mais fortes e qualificadas
FOTO: VALTER CAMPANATO/AGÊNCIA BRASIL



geleias e sucos.

A pesquisa tem sido fundamental para aumentar a produtividade desse cultivo. Uma das propostas é da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig).

Segundo o especialista Mário Sérgio Carvalho Dias, doutor em Agronomia e pesquisador da Epamig, a ideia é garantir variedades híbridas adaptadas às condições de cada local onde há plantação. A companhia também aposta no cultivo semi-hidropônico em ambiente protegido com o intuito de recomendar as melhores práticas.

Outro trabalho é o cultivo *in vitro* em condições assépticas para produzir mudas de alta qualidade em laboratório, isentas de patógenos, com resistência genética e fisiológica.

“Atualmente, estamos focados nos



Fazemos pesquisas para entender como o morango se comporta no semiárido e avaliamos o morangueiro para a produção de mudas e polpas”

MÁRIO SÉRGIO DIAS
PESQUISADOR DA EPAMIG



híbridos para oferecer alternativas que atendam à demanda por mudas de qualidade. Realizamos pesquisas para entender como o morango se comporta no semiárido e avaliamos o morangueiro para a produção de mudas e polpas”.

Dias explica que as lavouras dessa fruta são predominantemente conduzidas por agricultores familiares, que têm, em média, área de 0,5 hectare.

Essa prática não apenas contribui para a economia local, mas também gera mais de 150.000 empregos diretos.

A Epamig também tem conduzido um programa de melhoramento genético de arroz, feijão e trigo, com foco na avaliação de cultivares, adaptação e estabilidade desses materiais no Estado, além de realizar ações voltadas para a soja destinada à alimentação humana.

O pesquisador da entidade e coordenador do Programa Estadual de Pesquisa de Grãos, Fábio Aurélio Dias Martins, explica que, no caso do feijão, o esforço de melhoramento se concentra principalmente no grupo carioca, que apresenta grãos pequenos, fundo creme e rachaduras marrons.

“Por essa razão, temos um maior número de lançamentos dessas variedades, com diversidade de ciclos e portes, resultando em produtividades mais elevadas”, relata Martins.


Outras instituições renomadas, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), também trabalham no melhoramento de grupos de feijões, como os de cor preta, os de grãos maiores, o jalo e os rajados.

Além da preocupação com opções resistentes a pragas e doenças, Martins

aponta que o mercado tem exigido cada vez mais materiais com diferentes ciclos, para se adaptarem às janelas de plantio cada vez mais estreitas.

Além disso, há preocupação com o porte das plantas, visando à colheita mecanizada, que requer espécies que se mantêm erguidas e com o tamanho dos grãos que devem ter maior retenção na peneira 12, a fim de alcançar maior valor agregado no mercado consumidor.

“Tivemos a possibilidade de lançar materiais de cor clara, com resistência, como o BRSMG Madrepérola, porte ereto, como BRSMG UAI, os feijões vermelhos, como Marte, que têm ganhado um espaço muito grande de consumo na Zona da Mata Mineira, no Espírito Santo, no leste de Minas e no Rio de Janeiro. Também na região dos Campos das Vertentes, próximo a Lavras, temos notado um grande cultivo desse feijão”, observa Martins.



Setor de algodão foi atacado por pragas e doenças. Começou a se erguer com ações da Epamig em biotecnologia
FOTO: DANIEL MARCOS DÉCIO

Biotechnology vira a **salvação** **das lavouras**

A biotecnologia tem feito toda a diferença na abertura de caminhos para o avanço do agro mineiro. Um dos principais desafios enfrentados é aumentar a produtividade sem comprometer a sustentabilidade ambiental. Outro aspecto é criar formas de otimizar recursos, reduzir custos e focar a mão de obra qualificada.

Um setor recentemente salvo foi o de algodão, que teve praticamente dizimada a produção no Vale do Jequitinhonha pelo bicudo-do-algodoeiro.

Por meio da biotecnologia, que criou espécies transgênicas, a cultura está renascendo no Norte de Minas, resultado de pesquisa e ciência desenvolvida pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig).

Criação de variedades contribui para plantas mais fortes. Cultura do algodão, após quase ser dizimada, está renascendo pelas técnicas transgênicas



Nosso objetivo é que esses recursos biotecnológicos promovam a modernização e a competitividade da agropecuária em Minas Gerais”

TRAZILBO JÚNIOR
DIRETOR TÉCNICO DA EPAMIG



Biotecnologia tem se mostrado essencial em projetos que envolvem identificação e controle de pragas e doenças
FOTO: DEPOSITPHOTOS

Com dez ações já consolidadas, que abrangem áreas como agroecologia, bovinocultura, cafeicultura, fruticultura e recursos hídricos, a estatal tem contribuído na busca de eficiência com seu Programa Especial de Biotecnologia.

O diretor técnico da Epamig, Trazilbo José de Paula Júnior, explica que o trabalho envolve análises de doenças, engenharia genética de animais, melhoramento genético, bioinseticidas e desenvolvimento de plantas transgênicas. Ele ressalta que tudo leva em consideração a preservação do meio ambiente.

No contexto da pesquisa em feijão, a biotecnologia tem acelerado significativamente o processo de melhoramento genético. Segundo Júnior, a

aplicação de metodologias biotecnológicas possibilita avançar rapidamente nas gerações de vegetais, reduzindo o tempo necessário para obter variedades resistentes a doenças.

Além disso, a identificação de marcadores específicos para resistência aos patógenos tem impulsionado o trabalho de melhoramento de forma mais eficiente.

A biotecnologia também tem se mostrado essencial em projetos de pesquisa que envolvem a identificação e controle de pragas e doenças.

Um exemplo notável é a parceria entre a Epamig, a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP) e o Instituto Agrônomo de Campinas no município de Maria da Fé (MG), que resultou na identificação

dos vetores da bactéria *Xylella fastidiosa*, causadora de danos às plantas de oliveira.

A utilização da multiplicação *in vitro* no laboratório permitiu a realização de estudos precisos, eliminando interferências de pragas.

“Nessa linha, estamos usando técnicas de transgenia para produzir plantas de soja mais resistentes a estresses bióticos e abióticos, com maior perfil de ácidos graxos. O programa tem resultado bastante relevante no seu escopo”, conta Trazilbo Júnior.

Outras iniciativas são para o controle de pragas do café e para a otimização da produção de carne e do leite por meio do desenvolvimento de animais superiores e com alta qualidade sanitária.

Tesouros gastronômicos na terra do pão de queijo

Pequenos produtores familiares e grandes indústrias de Minas conquistam o Brasil e o mundo com sustentabilidade, sabores autênticos e tradição

Cidades de Minas Gerais têm revelado seus tesouros gastronômicos ao país e ao mundo. Na terra do pão de queijo e do doce de leite, a agroindústria desempenha um papel vital, unindo tradição e inovação em cada pedaço de sua rica culinária. Pequenas e grandes empresas trabalham para saciar o apetite de uma base consumidora ávida pelo autêntico sabor mineiro.

Alguns desses produtores cultivam com paixão seus próprios ingredientes, criam animais com cuidado e valorizam as matérias-primas locais.

Muitos incorporam práticas de agricultura sustentável, adotando métodos orgânicos ou agroecológicos, agregando valor ao produto final.

Já as indústrias de maior porte conquistam o público por conta de sua infraestrutura, que permite uma fabricação em larga escala. Contam com linhas de produção automatizadas, tecnologia e uma cadeia de

suprimentos bem estabelecida.

Mas a base da agroindústria mineira tem sido os trabalhadores da agricultura familiar. Segundo levantamento feito em 2022 pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), Minas Gerais conta com mais de 32 mil empresários rurais produtores de alimentos com esse perfil.

O carro-chefe é a cadeia leiteira, com produção de queijos, iogurtes, manteigas artesanais e outros derivados do leite. São pelo menos 11 mil agroindústrias nesse segmento.

Entre os queijos estão o requeijão moreno, da serra, a cabacinha, a mantiqueira, além de outros 2.300 tipos não classificados, de acordo com a Emater. Outros destaques das agroindústrias mineiras são os quitutes preparados a partir da mandioca (aipim).

A partir dessa raiz, são feitos farinha, beiju e polvilho, ingrediente essencial para a produção de pão de queijo. São mais de 5,5 mil famílias dedicadas



à produção de alimentos contando com esse elemento como base.

A pesquisa da Emater revela que há também gente se dedicando aos preparos a partir da cana-de-açúcar, como o melado, a rapadura e a cachaça artesanal. Ovos, mel, frutas, hortaliças, carnes e condimentos estão entre outros alimentos aproveitados, de certa forma, por essas fábricas familiares.

QUEM SÃO

Ao lado de quem trabalha com a agroindústria tem andado a tecnologia, que oferece sistemas para garantir



A produção sustentável, proveniente de pequenos produtores, regionais ou territoriais, é valorizada pela sociedade. Saber aproveitar esse apelo é um diferencial”

ANDRÉ DUCH

GERENTE DE INSPEÇÃO DO IMA



segurança sanitária. Porém, uma barreira para acessar as inovações é a falta de capital, já que muitos fabricantes atuam por necessidade, não por oportunidade, tendo também mais dificuldades para acessar o crédito.

“A escassez de consultoria especializada também é um obstáculo”, explica o gerente de Inspeção de Produtos de Origem Animal, André Duch, do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA).

Conforme o especialista, os micro e pequenos negócios são considerados agroindústria se respeitarem as seguintes regras: “ser de pequeno porte, de até 250 m², de propriedade

ou sob gestão de agricultor familiar ou produtor rural, que produz, beneficia, prepara, transforma, manipula, fraciona, recebe, embala, reembala, acondiciona, conserva, armazena, transporta, processa ou expõe à venda produtos de origem vegetal e animal, para fins de comercialização”.

Duch afirma que o principal desafio das agroindústrias é compreender seus direitos e deveres dentro do contexto legal. A produção de pequeno porte é regida por normativas estaduais específicas, não abrangendo qualquer tipo de produção caseira de alimentos.

Embora os pequenos produtores

gozem de isenção de algumas taxas, o gerente de inspeção do IMA discorda que esse benefício seja uma vantagem competitiva. A capacidade do produtor de explorar a atividade e seu produto é o que realmente determina a competitividade.

Outros pilares, como sustentabilidade, regionalização, exploração do território e compras institucionais, também oferecem oportunidades de mercado para esse segmento.

“A produção sustentável, proveniente de pequenos produtores, regionais ou territoriais, é valorizada pela sociedade atual. Saber aproveitar esse apelo da população é o que diferenciará o produtor”, esclarece Duch.

Diante de uma rica diversidade de alimentos, existe um mercado fértil para transformação da produção, que



Pequenos produtores e indústrias buscam oferecer produtos de qualidade fabricados de forma mais saudável
 FOTO: DIRCEU AURÉLIO/
 AGÊNCIA MINAS

abrange desde pequenos agricultores até grandes indústrias. Essa realidade é destacada pela especialista Kely Correa, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), que apresenta um panorama notável.

“O Brasil tem uma produção muito diversificada de alimentos. E falando de Minas Gerais, em especial, temos um grande desenvolvimento da cadeia de leite. Essa matéria-prima permite a elaboração de uma grande variedade de produtos, que estão comumente presentes na mesa do consumidor. Temos, como exemplo, o queijo minas artesanal, que tem sua produção impulsionada pelos pequenos produtores”, pontua Kely.

A especialista revela que, muitas vezes, a comercialização dos produtos elaborados pelos pequenos produtores não ocorre diretamente, devido às dificuldades de inserção em grandes mercados.

“Uma vez que a indústria esteja autorizada para fabricação, os produtos elaborados tanto por pequenos quanto por grandes produtores

devem passar por sistemas de fiscalização. Dependendo do alcance da venda da indústria, a fiscalização pode ser municipal, estadual, nacional ou até mesmo internacional. A qualidade desses produtos pode ser facilmente assegurada se forem seguidas as exigências regulatórias e de segurança alimentar”, explica.

Kely reforça a importância da formação de cooperativas e consórcios por parte dos pequenos produtores, visando a fortalecer ainda mais seu potencial no mercado de alimentos.

“Um pequeno produtor pode não ser capaz de atender à demanda de um grande mercado, mas por meio da formação de cooperativas e, conseqüentemente, da união de vários produtores, estes ganharão força. Isso possibilitará a inserção direta deles no mercado”, destaca Kely.

OUTRAS ESTRATÉGIAS

Além das cooperativas e consórcios, os pequenos produtores podem contar com outros canais de distribuição para estabelecer uma conexão

mais direta com o público, como feiras e comércios locais, por meio dos quais o consumidor pode se aproximar do fabricante e esclarecer dúvidas sobre o produto à venda.

Para competir de maneira sustentável e consciente no mercado, tanto os pequenos produtores quanto as indústrias têm se adaptado às tendências atuais, buscando oferecer produtos de qualidade fabricados de forma mais saudável.

“A questão da sustentabilidade está intrinsecamente relacionada às perspectivas futuras de produção com qualidade. Os consumidores têm buscado produtos mais naturais, o que chamamos de *clean label* (rótulo limpo). Esses produtos possuem menos ingredientes, aditivos e conservantes, proporcionando uma opção mais saudável”, aponta Kely.

Assim, ao combinar as melhores práticas de produção e a ausência de ingredientes que possam ser vistos negativamente pelos consumidores, um produto de maior qualidade e valor agregado chega à mesa do comprador exigente.



tecnopARQ
Parque Tecnológico de Viçosa



Sua empresa
onde a **inovação**
tecnológica e os
negócios
acontecem!



Inovação
tecnológica
no **Agro**
é com a gente!

Aceleração

Incubação

Residência

Internacionalização

Transferência Tecnológica

Networking

Infraestrutura
de excelência

Agência de inovação da UFV

<http://centev.ufv.br/tecnoparq>

@tecnoparqufv

tecnopARQ UFV





UMA LINHA QUE NUTRE A SUA LAVOURA EM TODAS AS ETAPAS DO CULTIVO. ISSO É PRODUTIVIDADE INTELIGENTE.

Quer colher melhor hoje sem deixar de pensar no amanhã? A Satis está ao seu lado para ajudar a resolver os desafios do campo e a produzir mais. Conheça nossas soluções e obtenha mais rentabilidade.



satis

Lavoura saudável
Negócio sustentável

SAIBA MAIS SOBRE A SATIS



- +55 34 99706-2854
- @satisnocampo
- Satis Nutrição Vegetal
- www.satis.ind.br