



Mala Direta Postal  
**Básica**  
991231522/2012-DR/SPI  
AgroBrasil  
/// CORREIOS ///

Ribeirão Preto SP • Julho 2021 • Ano 22 • nº 269

# TERRA&CIA

A VOZ DO AGRONEGÓCIO

## Mais verde e familiar

Plano de Safra 2021/2022 amplia recursos para pequenos produtores, redução de gases do efeito estufa e programa de irrigação; no total, são R\$ 251,22 bilhões, 6,3% a mais que o ano anterior

### PECUÁRIA

Sistemas de média lotação neutralizam gases do efeito estufa

### TECNOLOGIA

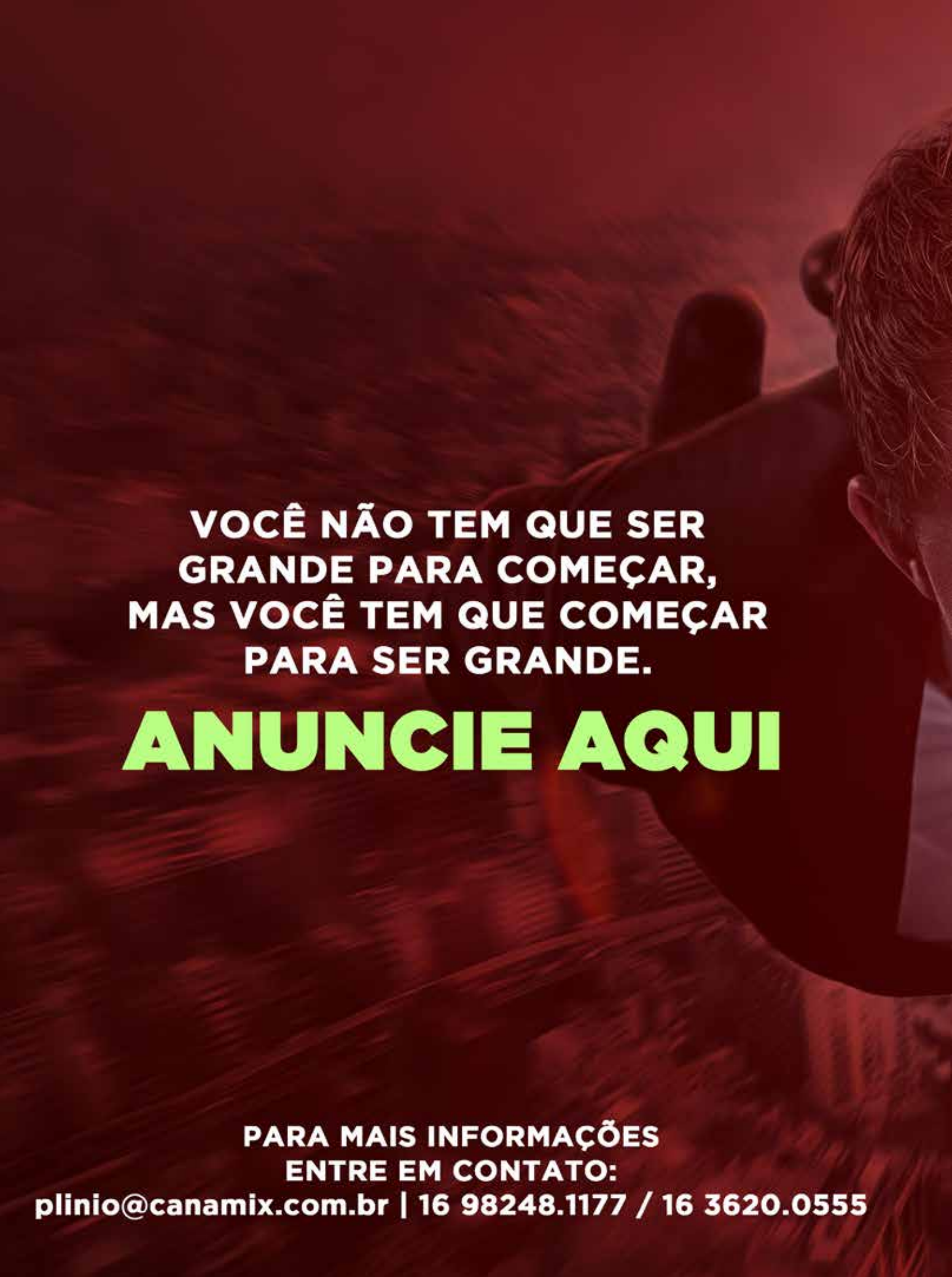
Reator desenvolvido na USP descontamina alimentos com luz UV

### GIRO PELO AGRO

As informações mais atualizadas sobre os produtos brasileiros

### CADERNO CanaMix

Pesquisa descobre nova causa para a podridão vermelha



**VOCÊ NÃO TEM QUE SER  
GRANDE PARA COMEÇAR,  
MAS VOCÊ TEM QUE COMEÇAR  
PARA SER GRANDE.**

**ANUNCIE AQUI**

**PARA MAIS INFORMAÇÕES  
ENTRE EM CONTATO:**

**[plinio@canamix.com.br](mailto:plinio@canamix.com.br) | 16 98248.1177 / 16 3620.0555**





**DIRETOR**

Plínio César (16) 98242 1177  
plinio@canamix.com.br

**EDITOR CHEFE**

Igor Savenhagen MTB 40.618/SP  
(16) 99177-1961  
igor@canamix.com.br

**REDAÇÃO**

Marcela Falsarella MTB 71.067/SP  
(16) 99454 5840  
redacao@canamix.com.br

**Foto de Capa:** Banco de imagens

**CONTATO COMERCIAL E PUBLICIDADE**

Plínio César / Nivaldo Santana

**CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS**

plinio@canamix.com.br  
redacao@canamix.com.br

**EVENTOS**

redacao@canamix.com.br

**PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO**

Jonatas Pereira - (16) 994585556  
creativopublicidade@email.com

**OUTRAS PUBLICAÇÕES:** Guia de Compras SA

**AGÊNCIAS DE PUBLICIDADE**

433 AG - larissa@433.ag (41) 3016 0433

ARTÉRIA - mídia@arteria.ag (11) 5185 4587

CALIA - bruna@calia.com.br (11) 2122 8600

DOMÍNIO - marcus.lula@dpbr.com.br (31) 3360 0000

E21 - taila.loureiro@e21.com.br (51) 3092 7400

FILADÉLFIA - pedro@filadelfiacom.com.br (31) 3516 0159

LABCOM - labcom.rp@labcomtotal.com.br (16) 3512 9735

MCGARRY BOWEN - juliana.berro@mcgarrybowen.com.br (11) 2173 0354

OXI - henrique.miura@oxicomunicacao.com.br (19) 3305 9040

PUBLICIS - cristina.maria@salleschemistri.com.br (11) 4560 9000

TALENT MARCEL - bruna.simoies@talentmarcel.com.br - (11) 2504 0448

TUGARE - simone.rosa@tugare.com.br (11) 3594 3124

**PARCEIRA DE MÍDIA**



glaucia@guerreiro.agr.br (44) 3026 4457



Envie seus comentários sobre esta edição para redacao@canamix.com.br.

*Para assinar, esclarecer dúvidas sobre sua assinatura ou adquirir números atrasados ( SAC 16 3620 0555 e 3234 6210)*

*2º a 6º feira, das 9h às 12h e das 13h30 às 18h.*

*Artigos assinados e mensagens publicitárias refletem ponto de vista dos autores e não expressam a opinião da revista. É permitida a reprodução total ou parcial dos textos, desde que citada a fonte.*

**Grupo AgroBrasil**

R. Genoveva Onofre Barban, 495 - 14056-340  
Planalto Verde - Ribeirão Preto - SP  
16 3620 0555 / 3234 6210 - www.canamix.com.br



# Baixe o App ACESSA Agro e concorra a 50 superprêmios!

Participe do **Acessa Agro**, a plataforma de benefícios da Syngenta que oferece **prêmios incríveis** para você! E mais: você também receberá ofertas e pode acumular pontos e trocar por itens e serviços do nosso catálogo.

**Baixou,  
cadastrou,  
concorreu.**



**1** **QUADRICICLO**  
Honda TRX 420

**1** **TRATOR**  
New Holland TL3.100



**4** **MOTOS**  
Honda NXR 160 BROS



**1** **DRONE**  
Parrot Anafi Work

**40** **SMARTPHONES**  
Samsung Galaxy A11 64 GB



**3** **GERADORES A DIESEL**  
Vulcan - 4 tempos - 418 cc - 10 HP - 6.000 W - 7,50 KVA

\*Promoção válida para agricultores devidamente cadastrados na plataforma ACESSA Agro e que aderirem à campanha no App ACESSA Agro no período de 1º/6/2021 a 31/8/2021. Certificado de autorização SECAP/ME nº 04.013135/2021.

Imagens meramente ilustrativas.

**Veja como é fácil participar da promoção:**

1. Baixe o App **Acessa Agro**, faça o seu cadastro e aceite o regulamento da campanha.
2. Compre produtos Syngenta e cadastre suas NFs no App até 31/8.
3. Pronto! A cada NF válida cadastrada, você vai receber 1 número da sorte\*.



**A CADA NOTA FISCAL CADASTRADA, 1 CHANCE DE GANHAR.**



**Baixe o App**



[acessaagro.com.br](https://acessaagro.com.br)

## SUSTENTAR PARA NÃO REMEDIAR



**Plínio César**

Diretor do **Grupo Agrobrasil**

Sustentabilidade é uma das palavras do momento. E não à toa. Países que precisam importar alimentos cobram, de quem produz, respeito não só aos protocolos ambientais, mas, principalmente, às condições que garantam trabalho digno a quem dedica a sua vida a levar comida à mesa do outro. Isso porque sustentabilidade não é um conceito ligado, apenas, à obtenção de produtos mais verdes, mas a processos que reduzam ou compensem a utilização de recursos, sejam estes materiais, intelectuais, emocionais. Um lugar onde seus trabalhadores estão esgotados, física e mentalmente, não é sustentável. Aquele que desperdiça combustível ou energia também não.

Na agropecuária, é notável uma crescente preocupação com sustentabilidade. Seja no uso racional da água, na redução de perdas no transporte das safras, no combate a pragas e doenças, no investimento em pesquisas que aprimorem, cada vez mais, a relação com a natureza, entre outros aspectos. Os acordos comerciais mais recentes colocam essa palavra na mesa e exigem que, gradativamente, os fornecedores de comida aprimorem seus métodos para que sejam capazes de oferecer qualidade e segurança.

Nós, da **Terra&Cia**, estamos sempre de olho nisso. Quando surge uma nova tecnologia, uma nova ideia, um novo estudo, estendemos as nossas páginas para trazer e contar a você quais são essas novidades. E, nessa edição, sustentabilidade também é palavra do momento. Primeiro, na reportagem de capa, que aborda o crescimento nos recursos destinados ao Plano de Safra 2021/2022 em relação ao anterior, com foco maior nos pequenos produtores, na redução de gases do efeito estufa e em projetos de irrigação. Depois, com uma pesquisa da Embrapa Pecuária Sudeste que avaliou níveis de intensificação de sistemas pastoris e identificou qual deles foi capaz de não só neutralizar as emissões de gases como gerar créditos de carbono. Articulistas convidados também abordam propostas para tornar a nossa agricultura e pecuária mais sustentáveis.

Você ainda vai conferir nessa edição uma pesquisa feita na ESALQ-USP, em Piracicaba-SP, que alterou o entendimento sobre a podridão vermelha, considerada uma das principais doenças que atingem os canaviais, provocando prejuízos que chegam a R\$ 5 bilhões por safra. Antes, se acreditava que ela era desencadeada pela mariposa da broca-da-cana, que furaria os colmos para a infecção por um fungo. Agora, os pesquisadores perceberam que é o fungo o principal fator.

E tem, também, um equipamento desenvolvido na USP de São Carlos para descontaminar alimentos com raios UV. Tá interessante, não? Então, não perca tempo.

*Boa leitura!*



32

Capa

Plano mais verde

10

**TECNOLOGIA**

Livres de contaminação

16

**PESQUISA**

Mudança de alvo

24

**PECUÁRIA**

Crédito com média lotação

CADERNO  
**CanaMix**

**22. OPINIÃO**  
Rodrigo Zago

**30. OPINIÃO**  
Décio Karam

**38. OPINIÃO**  
José Otávio Menten e Alderi  
Emídio de Araújo

**40. GIRO PELO AGRO**  
Em seis meses, exportamos US\$  
61,5 bilhões

**44. OPINIÃO**  
Glayton Rocha

**46. OPINIÃO**  
Rodrigo Capella

**18. OPINIÃO**  
Maurício Antônio Lopes

**20. OPINIÃO**  
Mário César Souza e Silva

**TELOG**  
SOLUÇÕES INTEGRADAS

**TransEspecialista**  
Logística Integrada



# ENERGIA QUE MOVE O FUTURO E CONECTA A INDÚSTRIA 365 DIAS AO ANO!

**Participar da Fenasucro & Agrocana  
é ter sua marca ativada 365 dias ao  
ano para a maior comunidade do  
mercado de **BIOENERGIA** do mundo!**

O evento reúne profissionais das usinas e dos setores de bioenergia, agrícola, papel e celulose e de alimentos e bebidas para a realização de negócios, networking e atualização tecnológica. Em sua última edição recebeu **41 MIL COMPRADORES** e foram gerados **4,2 BILHÕES EM NEGÓCIOS**.

**09 A 12  
DE NOVEMBRO  
2021**

 **FENASUCRO  
& AGROCANA**

**28ª FEIRA INTERNACIONAL DA BIOENERGIA**

**FENASUCRO  
& AGROCANA  
TRENDS**

**Quer conhecer um jeito novo para participar de eventos?**

A Fenasucro & Agrocana TRENDS tem como propósito manter a audiência conquistada em mais de 28 anos de história ativa, através de conteúdos de qualidade, tendências, inovações e oportunidades de networking, em um local único e disponível 24 horas por dia, durante os 365 dias do ano!

**Para ativar o relacionamento da sua marca na maior comunidade do setor durante o ano todo, faça parte da Fenasucro & Agrocana TRENDS!**

Realização:



Co-Realização:



Coord. Técnica Geral:



Organização e Promoção:



**fenasucro.com.br**





Reator é observado por Carlos Conte, diretor da C4 Científica (à esq., com máscara branca), e parte do Grupo de Óptica do IFSC

# Livres de contaminação

*Inovação recente no mercado, reator de luz UV criado na USP de São Carlos para descontaminar vegetais interessa a indústrias alimentícias, nacionais e do exterior, e a outros segmentos, como o da saúde*

## **Ana Laura Siqueira**

Concluído no fim do ano passado, o módulo sanitizador de vegetais que usa luz ultravioleta, criado no Instituto de Física de São Carlos (IFSC) da Universidade de São Paulo (USP), tem uma procura que surpreende.

A C4 Científica, empresa que patenteou a inovação, informou que oito unidades do biorreator, que pode ser empregado em vários segmentos além do alimentício, estão em negociação.

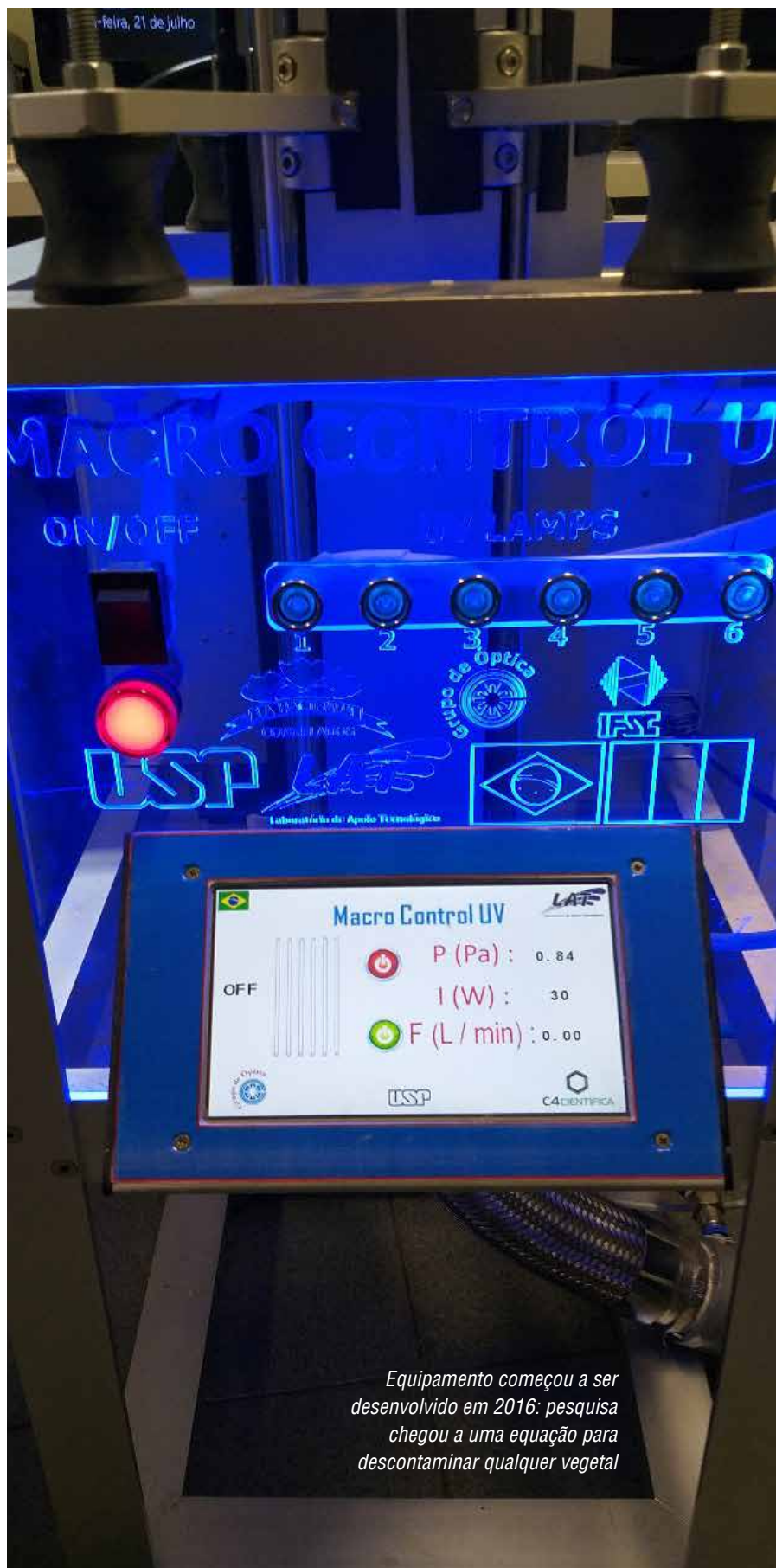
O engenheiro de alimentos Bruno Pereira de Oliveira trabalhou por mais de quatro anos no proje-

to. “Tenho um desafio: três dias para você propor um projeto de doutorado no México”. Foi essa a frase responsável por mudar os rumos das pesquisas de Bruno, na época doutorando em Física. Essa provocação partiu do professor doutor Vanderlei Bagnato, do Grupo de Óptica do IFSC, que havia sido contatado por uma empresa mexicana exportadora de blocos congelados de vegetais e que enfrentava problemas por contaminação cruzada.

O maior impasse da exportadora era o brócolis. Por ser frágil, o vegetal não podia passar por esteiras. Era transportado na água, por tubulações. Entre um processo e outro, como recepção e corte, a água que envolvia esse vegetal acabava contaminada. A companhia passou a aplicar químicos a fim de combater os microrganismos. Mas, de acordo com o engenheiro de alimentos, a iniciativa resultou em despejos diários desse líquido não tratado. Ainda segundo ele, a empresa enfrentou agências regulamentadoras, como a Food and Drug Administration (FDA), dos Estados Unidos, que proibiu a venda dos produtos no país por excesso de químicos.

A indústria estava disposta a apostar em um projeto da USP, desde que fosse apresentada uma solução eficiente para a situação. Com a orientação de Vanderlei, Bruno abraçou o desafio. Depois de uma longa visita às instalações da empresa no México, a dupla voltou para o Brasil com uma ideia aprovada pela companhia. Em 2016, o reator que usa luz ultravioleta para descontaminar verduras e legumes começou a ser desenvolvido.

No método defendido pelo pesquisador, se exposta à luz UV nas condições adequadas, a água que conduz os vegetais fica livre de todos os contaminantes. Para que o biorreator pudesse dar conta da produção massiva da empresa mexicana, o sistema precisou de adaptações.



*Equipamento começou a ser desenvolvido em 2016: pesquisa chegou a uma equação para descontaminar qualquer vegetal*

As lâmpadas foram instaladas de maneira a acompanhar o caminho percorrido pela água nos tubos, ao contrário de como é em reatores semelhantes, onde o líquido passa por uma única lâmpada fixa no centro do módulo.

“Nós propusemos essa solução de descontaminar a água com ultravioleta. Pode-se até pensar que isso já é conhecido, que tem muito na literatura. Concordo. A diferença é que os reatores existentes são de baixo fluxo”, comenta Bruno, sobre as dificuldades de fazer com que projetos desse tipo ganhem escala. Por isso, embora o trabalho apontasse para a resolução do problema, o doutorando tinha que desenvolver uma equação que tornasse o princípio aplicável para qualquer vegetal.

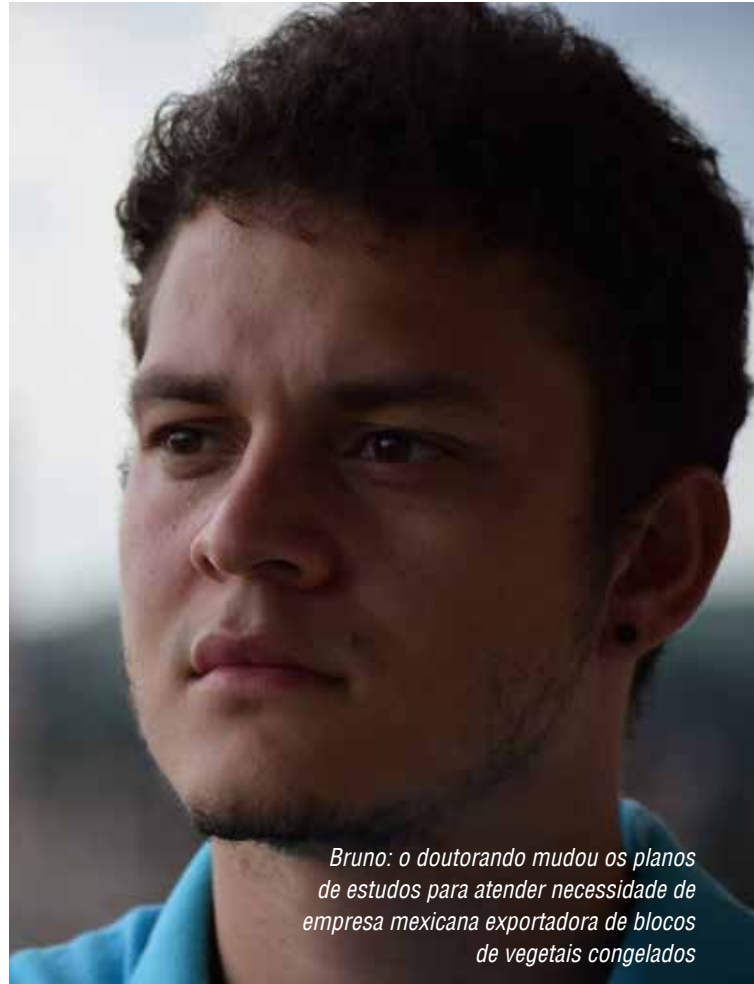
### Para fechar a conta

O fim da construção do biorreator não coincidiu com o fim do projeto. Bruno ainda teve de buscar uma equação que se conectasse ao experimento e o validasse. “Eu precisava desenvolver uma equação que provasse realmente, em via experimental, que o reator, de fato, funcionaria na forma geométrica que propus”, explica o engenheiro.

Simular as condições da indústria em um laboratório da USP permitiu que ele brincasse com os números e fizesse testes cada vez mais promissores. Bruno conta que, durante essa etapa da pesquisa, chegou a trabalhar vários dias das 6h às 2h da madrugada. Nesse período, chegou a ser diagnosticado com Burnout, um distúrbio psíquico caracterizado por depressão profunda, por causa da exaustão relacionada ao trabalho.

Para que, finalmente, a equação matemática capaz de legitimar o projeto saísse, o pesquisador do IFSC uniu diversas áreas, como mecânica, termodinâmica e química analítica. No final de 2020, o princípio do biorreator desenvolvido por Bruno foi cientificamente aprovado para ser usado na descontaminação de qualquer alimento. O trabalho também é uma inovação a ser comemorada por outros segmentos, como o da saúde. A universidade de Toronto, no Canadá, tem pesquisado o método para a sanitização do fluido em que pulmões são transportados para transplantes.

A indústria de blocos congelados de vegetais,



*Bruno: o doutorando mudou os planos de estudos para atender necessidade de empresa mexicana exportadora de blocos de vegetais congelados*

que tinha problemas relacionados à contaminação, já utiliza o reator em suas unidades. “Os empresários se surpreenderam com os resultados. Conseguimos uma solução melhor que a melhor solução que eles tinham e que era aprovada pela FDA. E sem um grama de químico”, fala Bruno.

O biorreator de luz ultravioleta foi patenteado pela empresa de desenvolvimento de inovações C4 Científica. A companhia havia estabelecido uma parceria público-privada com a universidade em 2019. “A C4 entra com recursos financeiros e com as demandas de mercado e a universidade trabalha no desenvolvimento das tecnologias. Depois, licenciemos, patenteamos e comercializamos os sistemas. Por fim, recolhemos royalties para a faculdade”, afirma o diretor da companhia, Carlos Conte.

No caso do reator, Carlos conta que o aporte inicial da empresa para a pesquisa ficou entre US\$ 20 mil e US\$ 30 mil. Ele diz, também, que a demanda pelo módulo de descontaminação é alta, considerando que



# AQUI VOCÊ TEM O MELHOR *Diesel do Brasil!*

COMPROVADO NA PRÁTICA E EM CENTENAS DE ANÁLISES LABORATORIAIS.

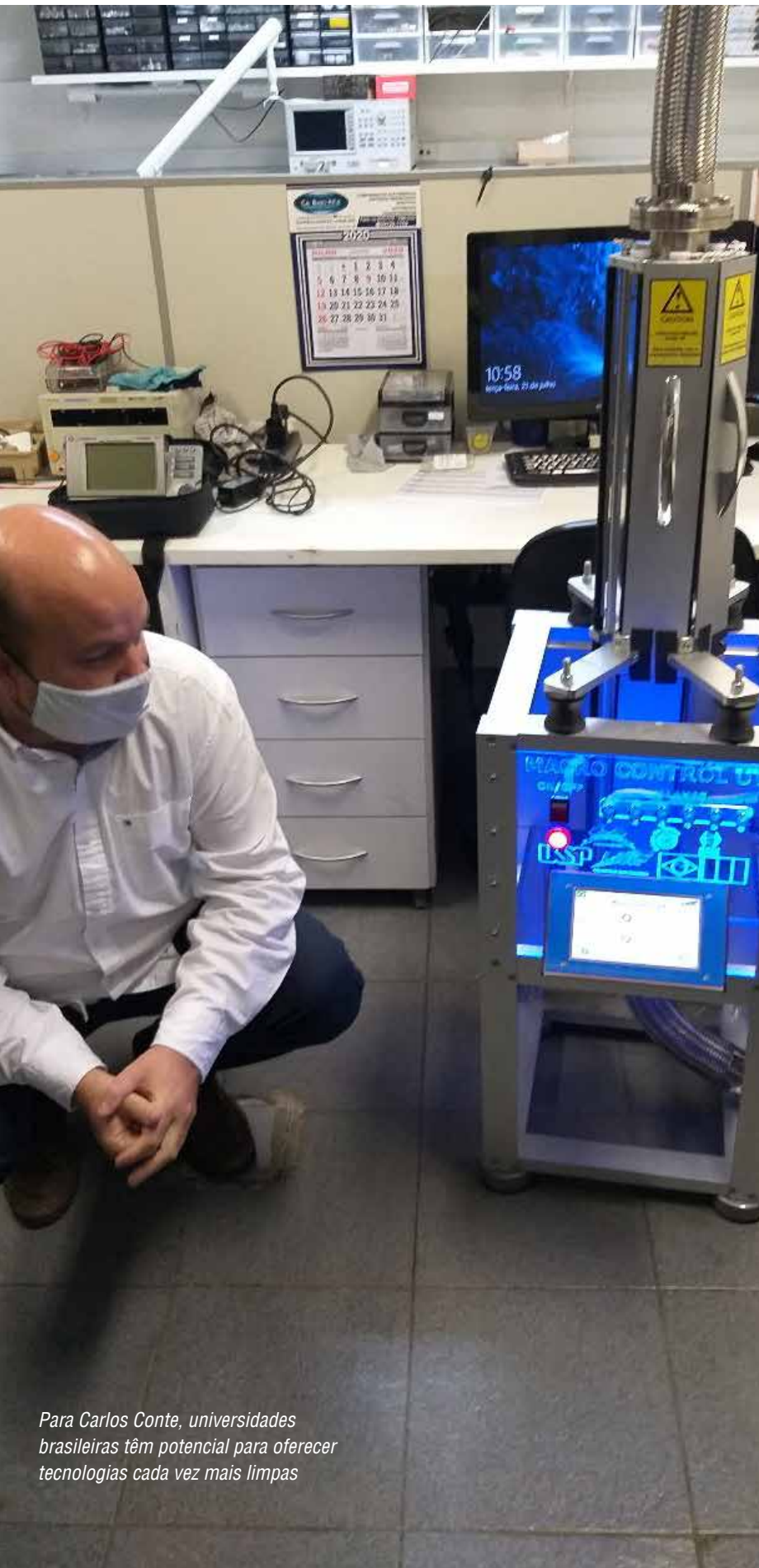


# EZATTA<sup>®</sup>

EQUIPAMENTOS INTELIGENTES

[www.ezattaequipamentos.com.br](http://www.ezattaequipamentos.com.br)





*Para Carlos Conte, universidades brasileiras têm potencial para oferecer tecnologias cada vez mais limpas*

se trata de uma tecnologia recente no mercado.

A C4 comercializa cada equipamento a R\$ 40 mil. Pelo menos oito deles estão em negociação. De acordo com Carlos, a primeira venda sairá nos próximos meses e as exportações não devem demorar. Uma indústria de processamento de mirtilo no Peru tem demonstrado interesse em adquirir a inovação brasileira. “É um produto extremamente testado, aprovado em comitês internacionais com níveis de criticidade muito altos. E nós o levamos para o mercado de forma simples, ágil e 100% nacional!”

### **Luz UV sobre causas urgentes**

Segundo Bruno, no início da pandemia, a pesquisa chegou a ter mais de 400 downloads em um único dia. Ele acredita que a busca por métodos eficazes de eliminação do coronavírus, causador da Covid-19, tenha motivado a procura. O engenheiro de alimentos lembra que o biorreator também é eficaz no combate a esse microrganismo e alerta para uma questão. “O mundo não dá mais conta desse consumo desenfreado e desses processos violentos cheios de químicos. A prova disso é a Covid-19. Teve um colapso e faltaram medicamentos, leitos, matéria-prima... Faltou tudo por causa de uma simples contaminação cruzada.”

Já o diretor da C4 Científica considera que caminhar rumo à sustentabilidade é também investir nas pesquisas e no conhecimento oferecido pelas universidades públicas do Brasil. Para ele, as instituições de ensino oferecem tecnologias cada vez mais limpas. “As universidades estão prontas. Têm mão de obra, corpo técnico e científico e o que elas precisam é do outro lado, o lado empresarial!”, afirma Carlos.

# CADERNO CanaMix



Patrocinador:



(16) 3605-1979 | (16)97401.0009  
[www.controlrisk.com.br](http://www.controlrisk.com.br)

## **INIMIGO DESCOBERTO**

*Pesquisa desenvolvida na ESALQ-USP, em Piracicaba, identifica que o agente que desencadeia a podridão vermelha, doença que traz prejuízos de R\$ 5 bilhões por ano aos canaviais brasileiros, não é a broca-da-cana, mas um fungo*

Podridão vermelha é uma das principais doenças que atingem os canaviais brasileiros

Fotos: Banco de imagens

## Mudança de alvo

Pesquisa da ESALQ altera entendimento sobre o agente causador da podridão vermelha, doença que provoca prejuízos de R\$ 5 bilhões por ano nos canaviais brasileiros

**José Tadeu Arantes**  
**Agência FAPESP**

O fungo *Fusarium verticillioides* é um dos causadores da podridão vermelha, uma das principais doenças da cana-de-açúcar. A cada safra, os prejuízos atingem R\$ 5 bilhões somente no Brasil.

O modelo tradicional sobre a etiologia dessa doença propõe que ela seria desencadeada por uma mariposa, a *Diatraea saccharalis*, popularmente conhecida como “broca-da-cana”. Quando na fase de lagarta, esse inseto furaria os colmos da cana, que seriam, posteriormente, infectados de forma oportunista pelo fungo.

Mas uma pesquisa conduzida na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (Esalq-USP) virou esse modelo de ponta-cabe-

ça. E mostrou que é o fungo, e não o inseto, o fator desencadeante. “É o primeiro caso cientificamente demonstrado de um fungo patogênico manipulando seu vetor [o inseto] e seu hospedeiro [a planta] em benefício próprio”, diz o pesquisador José Maurício Simões Bento, professor titular da Esalq-USP e um dos coordenadores do estudo.

Um fungo oportunista normalmente não depende de vetores e se vale meramente de lesões na estrutura do hospedeiro para poder infectá-lo. No caso da podridão vermelha, não. O *Fusarium verticillioides* muda as características do vetor e do hospedeiro para promover sua disseminação. “Estabelecemos um novo paradigma para a associação planta-inseto-fungo na cultura da cana-de-açúcar”, enfatiza Bento.

A pesquisa recebeu apoio da FAPESP por meio

de quatro projetos. Os resultados foram divulgados no dia 13 de junho, no ISME Journal, periódico do grupo Nature. O artigo pode ser acessado por este endereço: <https://www.nature.com/articles/s41396-021-01010-z>.

“Antes, o alvo era a mariposa. E a ideia era que o fungo meramente aproveitava as aberturas nos colmos produzidas pelas lagartas. Descobrimos que não. Ele manipula os insetos para poder penetrar nas plantas. E manipula as plantas para atrair mais insetos”, afirma Márcio de Castro Silva Filho, também professor titular da Esalq-USP e também coordenador do estudo.

Por meio de vários experimentos, os pesquisadores descobriram que as plantas infectadas pelo fungo *Fusarium verticillioides* produzem compostos voláteis que são irresistíveis para fêmeas grávidas da *Diatraea saccharalis*. Atraídas por esses compostos, as mariposas põem seus ovos nas plantas. E as lagartas, recém-eclodidas, penetram nos colmos. Uma vez no interior das plantas infectadas, as lagartas continuam atraídas pelos compostos voláteis e estimuladas a se alimentar. Com isso, são contaminadas. E, posteriormente, viram pupas e adultos portadores do fungo.

“Essas novas mariposas, agora infectadas, são capazes de transmitir o fungo à geração seguinte, por meio de seus ovos. E, diferentemente das mariposas saudáveis, não infectadas. Pondo seus ovos nessas plantas, elas as infectam. Desse modo, o fungo manipula tanto a planta como o inseto para promover sua disseminação”, informa Silva Filho.

Instrumentalizadas pelos compostos voláteis, as fêmeas não portadoras do fungo preferem depositar seus ovos em plantas infectadas, ao passo que as fêmeas portadoras dão preferência a plantas saudáveis. Por meio desse mecanismo insidioso, a podridão vermelha se alastra pelos canaviais, onde causa perdas de 50% a 70% da sacarose dos colmos infectados.

“Nosso estudo reescreve o entendimento de longa data sobre essa doença, considerada a principal enfermidade da cultura canavieira e responsável por enormes prejuízos na produção de etanol e de açúcar. Demonstramos que a lagarta é um vetor da doença, contrariamente ao entendimento de que o fungo só penetra na planta a partir dos orifícios deixados pela lagarta”, concluem Bento e Silva Filho.



Antes, se acreditava que a podridão era causada pela mariposa *Diatraea saccharalis*; agora, pesquisa mostrou que fungo é fator desencadeante

# A agricultura e o sistema alimentar no novo capitalismo

**Maurício Antônio Lopes**

O filósofo e economista escocês Adam Smith publicou, há 245 anos, a obra clássica "A riqueza das nações", que lançou as bases do capitalismo industrial – fenômeno que produziu mais impacto que ele e seus contemporâneos jamais poderiam ter imaginado. Das suas ideias, nasceu uma nova forma de atividade humana, com pessoas e empresas se especializando em diferentes funções, produzindo diversidade e complexidade que alimentaram todas as revoluções econômicas experimentadas pela sociedade desde então, incluindo a revolução tecnológica, que está remodelando e transformando o mundo e todas as relações na sociedade.

O capitalismo industrial e a domesticação de plantas e animais – que deu origem à agricultura – estão entre os eventos mais importantes da história da humanidade. O capitalismo e a agricultura moderna que dele emergiu ajudaram a tirar milhões de pessoas da pobreza, produzindo inovações que melhoraram de forma marcante os padrões de vida e o bem-estar humano no último século. A Revolução Verde, na segunda metade do século XX, bem ilustra o impacto do capitalismo industrial no campo. Houve um vasto aumento na produção agrícola devido à incorporação de cultivos de alto rendimento, mecanização das lavouras, amplo uso de fertilizantes químicos e proteção de plantas com defensivos.

Ainda assim, e apesar dos enormes avanços alcançados pela humanidade desde que as ideias de Adam Smith se enraizaram entre nós, cresce a percepção de que o atual paradigma de capitalismo já não atende as necessidades do presente e muito menos nos habilita ao enfrentamento de riscos que poderão emergir do futuro. A pandemia, associada à crise climática, produzirão impactos difíceis de prever, tanto em extensão quanto em magnitude, o que contribui para inflar preocupações e descontentamento com o paradigma econômico dominante na maioria das nações.

Pesquisa recente da empresa de marketing e relações públicas Edelman detectou que 57% das pessoas em todo o mundo consideram que “o capitalismo como existe hoje faz mais mal do que bem para o mundo” e que o aumento da desigualdade está levando as pessoas a confiarem menos nas instituições e a experimentar crescente sentimento de injustiça. Os economistas Michael Jacobs e Mariana Mazzucato, em seu livro "Rethinking Capitalism", de 2016, afirmam que o capitalismo está em crise, com investimentos há décadas em queda, padrões de vida em declínio e aumento dramático da desigualdade e dos danos ambientais.

Ainda assim, analistas mais prudentes e pragmáticos não preveem um grande revés à frente, acreditando que o capitalismo, que já se reinventou antes, evoluirá novamente para continuar reinando no futuro. E muitos sinais de ajuste já podem ser detectados. De acordo com o Relatório de Riscos Globais do Fórum Econômico Mundial, em 2008 os principais fatores de risco identificados por executivos em todo o mundo eram econômicos. Dez anos depois, os sinais mudaram, e os principais fatores de risco identificados foram ambientais ou sociais. É por isso que investidores, empresas e negócios estão à procura de novas métricas de sucesso, para além da tradicional busca do lucro e do crescimento sem limites.

Portanto, é essencial que uma grande nação agrícola como o Brasil, com enorme participação no Sistema Alimentar Global, monitore esta realidade em mutação e promova ajustes tempestivos e inteligentes nas suas políticas e ações, para que a agricultura e o agronegócio sintonizem com a nova realidade econômica em emergência. Por exemplo, investidores em todo o mundo estão atentos à crescente importância do conceito ESG (“Environmental, Social and Corporate Governance”), que faz referência às práticas ambientais, sociais e de governança de um negócio, e se materializa em um conjunto de critérios que ajudam os investidores a alinhar seus propósitos e práticas às expectativas de seus acio-

nistas e à busca de ganhos sustentáveis de longo prazo.

A premissa por trás do conceito ESG é que investidores tenderão a apostar em empresas dispostas a aderir a um novo mundo, que valoriza a sustentabilidade e o impacto social. Especialistas em investimentos acreditam que a riqueza tenderá a mudar para uma base de investidores socialmente mais conscientes, forçando empresas e negócios a buscar soluções para clientes, constituintes e consumidores cada vez mais exigentes em sustentabilidade. E este é apenas um, dentre os muitos sinais que indicam reinvenção do paradigma econômico dominante no mundo.

A agricultura e o sistema alimentar global estão entre os setores

a serem mais impactados, principalmente pela nova realidade dominada por métricas de sustentabilidade, ditadas pelo conceito ESG, por Análise de Ciclo de Vida (ACV) de produtos, dentre outras. A boa notícia é que, apesar dos riscos associados a desmatamento ilegal, uso imprudente de defensivos e expansão exagerada de monoculturas, a agricultura brasileira tem enorme potencial para se destacar positivamente no fortalecimento e na consolidação de práticas e investimentos sustentáveis.

O Código Florestal Brasileiro, a expansão dos sistemas que integram lavouras, pecuária e florestas – associados a marcas-conceito como “carne carbono neutro” –, além da produção de bioenergia em associação a serviços ambientais

qualificados, medidos e valorados – como é o caso do Renovabio – são alguns, dentre muitos avanços, que podem atrair investimentos sustentáveis na agricultura brasileira. Falta ainda atitudes e narrativas que demonstrem que o Brasil está pronto para a nova realidade econômica que emerge.



*Maurício Antônio Lopes é pesquisador da Embrapa*

QUANTAS COISAS  
SIMPLES VOCÊ DEIXOU  
DE FAZER POR ACHAR  
QUE SÃO ÓBVIAS?

**ANUNCIE  
AQUI**

PARA MAIS INFORMAÇÕES  
ENTRE EM CONTATO:  
plinio@canamix.com.br  
16 98248.1177 / 16 3620.0555



TERRAZIA  
A VOZ DA AGRICULTURA  
CanaMix

## A implementação industrial de avanços de cana-de-bioenergia e biocombustíveis

**Mário César Souza e Silva**

Depois do etanol e do biodiesel, considerados biocombustíveis de primeira geração, a onda global de reduções nas emissões de gases e poluentes está alavancando novos tipos de produtos no setor. São fontes de energia mais ambientalmente corretas que, dia após dia, ganham mais espaço e escala comercial.

Esses novos tipos de biocombustível, a chamada segunda geração, fazem parte do conceito moderno de economia circular, que prevê o reaproveitamento, recuperação e reciclagem de materiais gerados pela indústria de transformação. No caso do etanol, por exemplo, as sobras da produção são bagaço, que agora também é usado para gerar eletricidade e biogás, e palha, que já foi completamente abandonada no campo.

Foi a partir de pesquisas com essa biomassa descartada que surgiu o etanol de segunda geração (E2G). As plantas produzem o novo combustível através de um processo chamado hidrólise, que liquefaz as fibras da planta usando ácidos ou enzimas. Como resultado, é possível obter até 50% mais etanol com a mesma quantidade de cana processada. Resultados que confirmam a tradição brasileira de pesquisa e inovação no setor.

Os avanços se devem a pesquisas feitas por empresas – como a Usina São Martinho, com uma planta piloto para a produção de biogás com o uso inteligente de vinhaça, visando resolver o descarte de um subproduto de fermentação, a Grambio, com estudo inédito em nanocelulose, e o Grupo Raízen, com vinhaça para a produção de biogás e outros resíduos para geração de energia, incluindo a venda de eletricidade para o governo – e universidades estaduais e federais, com estudos de melhoramento genético de plantas para melhorar a biomassa, aumentar a sacarose e ganhar resistência a agrotóxicos e doenças, desenvolvendo etanol de segunda geração, bioeletricidade, biogás, o que prova que ainda temos muito a desenvolver dentro da indústria canavieira do que apenas produzir etanol tradicional por décadas.

Atualmente, o Brasil tem 71,4% da frota de carros flex. Desde a mistura de biodiesel puro com óleo diesel (hoje em 13%), obrigatória no país desde 2008, esse é mais um desenvolvimento tecnológico que ganha força econômica e de grande importância tecnológica com o uso da biomassa. É a Lei de Lavoisier, que se coloca presente no cotidiano das usinas produtoras de biocombustíveis e bioenergia.

O Centro de Pesquisa para Inovação em Gás apontou o impac-

Claudinei Jardel Stein



*Incentivar a ampliação da produção de biogás contribuiria para a modernização do setor elétrico brasileiro*

to: se todos os resíduos fossem aproveitados nas usinas sucroenergéticas do Estado de São Paulo, o potencial de geração de eletricidade com biogás atingiria quase 32 TWh. Isso corresponde 40% de toda a geração da usina Itaipu no ano passado.

Para os organizadores deste levantamento, a União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA), a Associação da Indústria de Cogeração de Energia (COGEN) e a Associação Brasileira do Biogás (ABiogás), incentivar a ampliação da produção contribuiria para a modernização do setor elétrico brasileiro.



*Mário César Souza e Silva é Professor, Biomédico e Microbiologista Especializado em Controle Microbiológico e Desinfecção Industrial, CEO da MC Desinfecção Industrial, Pesquisador do Instituto de Bioenergia – IPBEN Unesp e Pesquisador FAPESP.*



# Nosso propósito é impactar positivamente os negócios dos nossos clientes através do Marketing Digital.



Especialistas em

## MARKETING DIGITAL

Somos uma agência de Marketing Digital (B2B) com o propósito de impactar positivamente os negócios dos nossos clientes.

Essa missão é realizada através de serviços como: Branding, Design, Copywriting, Gestão de Redes Sociais, SEO, E-mail Marketing, entre outros. Nossa equipe utiliza as melhores ferramentas para garantir a máxima eficiência em cada projeto.

Vamos muito além de apenas postar!

[Saiba mais sobre nós](#)

O que fazemos

## PRA VOCÊ

...DO Projetos

Trabalhamos com você para criar soluções personalizadas para o seu negócio, sempre com foco em resultados e em entregar o melhor custo-benefício.



[www.rgb.com.br](http://www.rgb.com.br)

# Quais são os pontos de atenção do estabelecimento até o primeiro pastejo?

**Rodrigo Zago**

A implantação e o estabelecimento de plantas forrageiras estão relacionados ao cenário proposto do sistema de produção, em que a busca dos animais em pastejo no manejo intensivo é a eficiência de colheita no tempo e no espaço. O planejamento das ações para uma boa formação das pastagens é o principal fator para o êxito, definindo algumas etapas fundamentais após a escolha da área.

A primeira etapa consiste na análise de solo, que tem por objetivo mapear e corrigir a fertilidade do mesmo, atribuindo para as plantas maior capacidade de absorção de nutrientes. A etapa seguinte está estreitamente ligada ao sistema e à exigência nutricional planejada para atingir as métricas pecuárias, em que a escolha da espécie e variedade forrageira a ser implantada é de suma importância, para aderir segurança com eficiente tratamento de sementes, qualidade com o melhoramento genético e a seleção de plantas superiores.

A terceira etapa consiste no preparo do solo, sendo dependente da disponibilidade de implementos e condições ambientais no dia da ação, estando relacionada a quarta etapa com os métodos de semeadura, podendo ser em linha com semeadora e com o sistema de dosagem através do rotor ou sistema mecânico de distribuição de sementes. É importante observar se não há problemas, ou com desgaste na incrustação das sementes ou com sistema pneumático de distribuição e dosagem, que possui alta eficiência com sementes incrustadas, aliada à técnica do plantio direto.

No preparo convencional, geralmente é utilizada a semeadura a lanço, onde há necessidade de alguns cuidados na regulagem, como definição da velocidade e largura de trabalho da operação e o peso de mil sementes (PMS) para atingir a calibragem almejada, sendo importante, nessa metodologia, a compactação ou incorporação das sementes no solo.

Após a emergência de plântulas, ao redor de três semanas pós-plantio, é fundamental a contagem em pontos aleatórios para certificar se há uma boa formação da pas-

tagem, e se o número de plantas emergidas está no limite ideal, sendo definido para o gênero das Brachiarias 15 a 20 plantas/m<sup>2</sup> e Panicum 20 a 40 plantas/m<sup>2</sup>.

## **Monitoramento é fundamental**

O monitoramento constante durante o desenvolvimento da pastagem é indispensável para definir as estratégias de controle com os tratos culturais, seja contra plantas daninhas ou eventual ataque de pragas. Tal ação garante a sanidade e o vigoroso estabelecimento da forrageira.

As plantas estão diretamente associadas a fatores edafoclimáticos que definem o padrão de acúmulo da pastagem, sendo determinada a plasticidade fenotípica pela estrutura do dossel (altura), definido por muitos pesquisadores como o fator central e integrador das respostas do ecossistema pastagem.

A interrupção do crescimento da pastagem e a entrada dos animais para realizar o primeiro pastejo estão atreladas a diversos estudos que evidenciam o critério de 95% de interceptação luminosa (IL), luz que chega ao solo, resultando as máximas taxas de ingestão pelos animais com menor acúmulo de material morto e colmos, maior produção de folhas e raízes maximizando eficiência na utilização da pastagem.

A lotação ou carga animal expressa na quantia de animais que irão ocupar a área (KgPV/Ha-1) é dependente e ajustada conforme a oferta de forragem disponível, que pode ser calculada por quilo de massa seca, por quilo de peso vivo animal ou pelo nível de oferta diária disponível para cada 100 quilos do peso vivo, incluindo a taxa de acúmulo.

Em pastagens de gramíneas, a unidade básica de produção é constituída pelos perfilhos, denominando o conjunto de fitômeros responsáveis pelo arranjo da parte aérea das plantas numa comunidade. As ações de manejo podem modificar o ambiente luminoso no interior do dossel e as taxas de crescimento da planta, refletindo na dinâmica do perfilhamento dos pastos.

O atual cenário no manejo das pastagens está descrito para a formulação de estratégias para a máxima eficiência

de colheita e utilização do capim pelos animais. O pasto com altura fora do padrão desejável acarreta menor número de bocados e maior tempo para se alimentarem.

Os animais em pastejo removem, na média, a metade da forragem disponível por horizonte pastejado, sendo descritas por inúmeras pesquisas que as taxas de bocados ideais para refletir eficiência na utilização são quando os animais consomem constantemente ao redor 50% da altura do pasto, definindo aqui o princípio da altura de reserva ou resíduo para a planta expressar seu melhor desempenho de rebrota. Desta forma, busca-se ter um perfil conservacionista para uma boa circulação de nutrientes.

Se a área é composta por Cynodon Dactylon, por exemplo, a altura de entrada deve ser 20 cm (95% da interceptação luminosa) e a altura de saída (resíduo) 12-10 cm, que representa consumo de 40% do total ofertado, resultando na máxima velocidade de ingestão, estando essa relação definida para toda e qualquer planta forrageira.

Os resultados propostos para um ótimo aproveitamento da pastagem são definidos pela manutenção em níveis potenciais e constantes, maximizando a colheita de forragem no espaço e no tempo, assumindo o papel central dessa relação solo, planta e animal. O planejamento e a estratégia de manejo a ser empregada definirão os limites de flexibilidade e de uso na composição do cenário produtivo.





Rodrigo Zago é Desenvolvedor Tecnológico da Barenbrug do Brasil. Zootecnista pela Universidade Federal de Santa Maria (RS), mestre em Produção Animal/Concentração Plantas Forrageiras pela Universidade Federal de Santa Maria em conjunto com Instituto Nacional de Investigación Agropecuária (INIA Tacuarembó Uy), do Uruguai. Atua com assessoria e planejamento forrageiro em sistemas de corte e leite desde 2015.


# ZÉ MATILES, TRIBUTO A ZÉ RICO.


Relembre os maiores sucessos do ícone Zé Rico. Além de composições inéditas feitas em sua homenagem, interpretadas pela voz marcante de **ZÉ MATILES**.


Show indicado para qualquer tipo de evento: Rodeio, festivais, boates, casas de show, casamento, aniversário, feiras agropecuárias, leilões, entre outros.

 /zé matiles

 @zematiles

 /ze matiles

 [contatozematiles@gmail.com](mailto:contatozematiles@gmail.com)

 16 9 9330 8636



Patrocinadores:





# Crédito com média lotação

Fotos: Ana Maio/Divulgação Embrapa

*Em experimento da Embrapa Pecuária Sudeste, o crédito de carbono obtido com recuperação de pastagem e intensificação equivale ao crescimento de 6,27 árvores de eucalipto anualmente por garrote.*

**Ana Maio**

**Embrapa Pecuária Sudeste**

Um sistema de média lotação, de 3,3 unidades animais (UA) por hectare, em que se recuperou a pastagem degradada, foi capaz de neutralizar as emissões de gases de efeito estufa de bovinos e ainda gerar créditos de carbono correspondentes ao produzido por seis árvores de eucalipto. Uma unidade animal corresponde a 450 kg de peso vivo. Esse foi um dos sistemas montados na Embrapa Pecuária Sudeste (SP) para mensurar o ônus e o bônus de carbono, indicando grau de sustentabilidade ambiental da atividade.

O estudo, feito em cinco níveis de intensificação de sistemas pastoris de produção pecuária, indica que

a intensificação média apresentou a pegada de carbono mais baixa, com possíveis créditos de carbono. Os trabalhos foram desenvolvidos no bioma Mata Atlântica, um dos mais impactados pelas ações do homem sobre o ambiente, por se localizar em área com crescente crescimento urbano.

De acordo com a pesquisadora da Embrapa Patrícia Perondi Anção Oliveira, a recuperação de pastagens e a intensificação da produção de bovinos nessas áreas melhoram o sequestro de carbono e mitigam as emissões de gases de efeito estufa, além de ter um efeito poupa-terra. “Também levam à redução na pegada de carbono por unidade de produto e no número de árvores necessárias para o abatimento das emissões de gases de efeito estufa. Os sistemas de produção intensifica-

dos com média lotação animal apresentaram os melhores resultados, especialmente se computados os insumos”, conta Oliveira. No caso citado pela pesquisadora, o crédito de carbono equivale ao crescimento de 6,27 árvores de eucalipto por garrote a cada ano.

O sistema com quadro mais preocupante é o de pastagens degradadas, cujo balanço resultou em saldo negativo. Em situações assim, chegam a ser necessárias 63,9 árvores para o abatimento das emissões de cada garrote mantido nessas áreas. Os resultados foram publicados na revista britânica *Animal*, da Universidade de Cambridge, Inglaterra. O trabalho é assinado por oito pesquisadores, cinco deles da Embrapa

Pecuária Sudeste.

A cientista relata que a pesquisa teve por objetivo elucidar o problema da emissão de gases de efeito estufa pela pecuária, frequentemente considerada a grande vilã do aquecimento global e das consequentes mudanças climáticas. “A pecuária brasileira ainda é questionada em relação a sua participação na dinâmica de emissão de gases de efeito estufa (GEE)”, relata. Ela conta que os experimentos foram desenhados para cobrir as lacunas no conhecimento sobre a real contribuição dos sistemas de produção da pecuária brasileira para as emissões de GEE e para o aquecimento global.

Segundo a pesquisadora, foram desenvolvidos experimentos

que permitem obter dados por métodos padronizados e reconhecidos pela comunidade científica internacional e que deram origem aos já famosos balanços de carbono. “Não foram levantadas somente as emissões de gases de efeito estufa, mas também as remoções desses gases. Isso criou condições para avaliar os sistemas de produção com capacidade de mitigar a emissão, especialmente do metano entérico, por meio do sequestro de carbono”, explica a pesquisadora.

“No caso da pecuária, foi possível compreender melhor os benefícios da parte do sequestro de carbono realizada pelo crescimento das plantas, seja pelo acúmulo no solo das pastagens ou no fuste [caule]

**SEU FUTURO IMPRESSO**

**herograf**

- folders e folhetos
- banners e faixas
- envelopes
- impressão digital
- cartaz
- adesivos
- calendários
- livretos
- pastas
- faça seu pedido

**Despachamos para todo Brasil.**

**(16) 3630.0050**

[contato@herograf.com.br](mailto:contato@herograf.com.br) [www.herograf.com.br](http://www.herograf.com.br)

Rua Padre Anchieta, 1030 - Vila Tibério - Ribeirão Preto - SP



*A pesquisa avaliou cinco níveis de intensificação; a vegetação natural foi o controle positivo e a pastagem degradada foi o controle negativo*

das árvores, que estavam esquecidas nessa problemática ambiental”, completa. Apesar de os sistemas avaliados não possuírem árvores, as taxas anuais de remoções de GEE de árvores de eucalipto de um sistema silvipastoril com brachiaria, que faz parte de outro experimento, foram utilizadas para calcular o número hipotético de árvores necessárias para abater a emissão anual de cada sistema de produção.

No caso dos sistemas que estavam com créditos de carbono, devido ao sequestro do elemento no solo das pastagens, a mesma taxa foi usada para calcular o quanto

esse crédito equivaleria em número de árvores hipoteticamente crescendo nos sistemas de produção.

O balanço de carbono é uma ferramenta que permite apontar tanto o potencial de neutralizar as emissões de gases de efeito estufa, quanto de prospectar sistemas de produção passíveis de receber créditos de carbono. Também é capaz de identificar os sistemas de produção que podem causar prejuízos ao meio ambiente do ponto de vista das mudanças climáticas, uma vez que identifica também aqueles que mais emitem do que sequestram carbono.

Oliveira conta que na pecu-

ária tem sido comum registrar as emissões, mas o balanço entre o que a atividade emite e o que ela sequestra de carbono nem sempre é considerado. “Com a ferramenta do balanço, esse aporte de carbono é contabilizado e pode mostrar o diferencial da pecuária realizada a pasto, que além de manter o animal em seu habitat sem contenções, ainda traz o benefício do sequestro de carbono realizado pelo crescimento das pastagens”, afirma.

### **Baixo carbono**

Entre os impactos gerados pela descoberta está a possibilidade

de adoção de sistemas de produção mais sustentáveis e de se obter produtos pecuários com baixa pegada de carbono. Essa “contabilidade do carbono” pode favorecer a exportação da carne brasileira, por exemplo, já que o mercado externo valoriza cada vez mais a produção sustentável.

O objetivo principal da pesquisa foi contribuir para a competitividade e sustentabilidade da pecuária brasileira por meio do planejamento, desenvolvimento e organização de dados que estimaram a participação dos sistemas de produção agropecuários na dinâmica de gases de efeito estufa em quatro níveis de intensificação (desde as pastagens degradadas até as pastagens altamente intensificadas e irrigadas), visando subsidiar políticas públicas e alternativas de mitigação.

O projeto também gerou informações que poderão ser usadas para o aprimoramento de normas e mecanismos de garantia da qualidade, da segurança e da rastreabilidade dos produtos pecuários. Esses resultados podem ser usados por formuladores de políticas públicas, empresas governamentais, empresas privadas e comunidade científica.

### **Degradadas são problema**

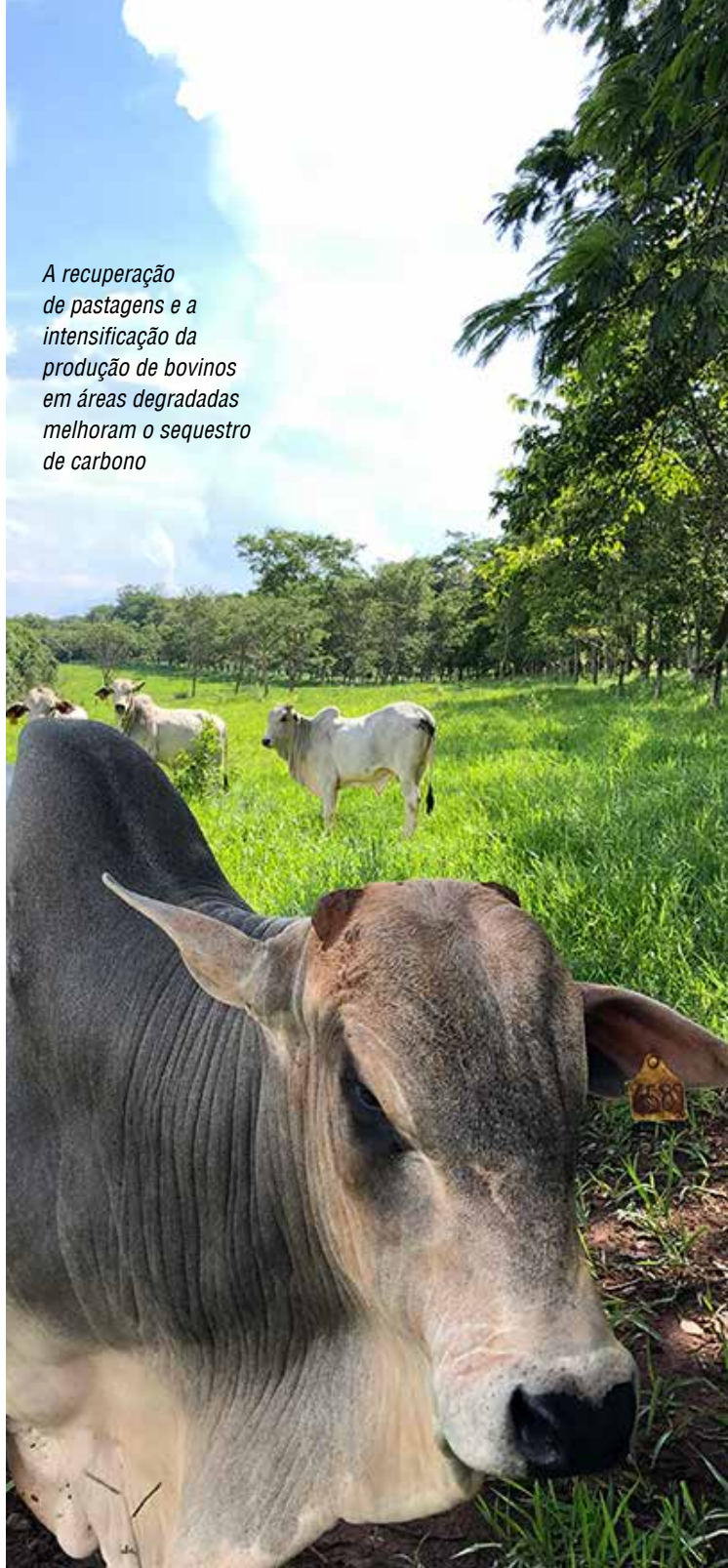
Se por um lado a pesquisa apontou que existem sistemas que podem gerar produtos pecuários com emissões neutralizadas ou com créditos de carbono, por outro também identificou as desvantagens de se manter as pastagens degradadas e a necessidade de recuperá-las.

“Elas apresentaram um balanço de carbono bem desfavorável, pois além das emissões dos animais também ocorreram emissões do solo, provenientes da decomposição e perda da matéria orgânica das áreas em processo de degradação”, detalha a pesquisadora.

Além do alto impacto ambiental, as pastagens degradadas apresentam baixa produtividade, o que aumenta a pegada de carbono por unidade de produto. Outro problema é o desperdício de terra, devido aos baixos índices zootécnicos obtidos (baixa lotação animal, baixa produção de peso vivo por hectare e baixo rendimento de carcaça), necessitando de mais área para a produção de carne e aumentando a pressão sobre os remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica.

“A recuperação de pastagens, simultânea à intensificação da produção de gado bovino, melhorou o se-

*A recuperação de pastagens e a intensificação da produção de bovinos em áreas degradadas melhoram o sequestro de carbono*



questro de carbono e reduziu as emissões de gases de efeito estufa, além de ter um efeito poupa-terra”, observa a pesquisadora.

Esses resultados embasam a produção de carne carbono neutro em sistemas de produção pastoris, em que não somente as emissões de GEE são contabilizadas, mas também há possibilidade de usar o sequestro de carbono no solo das áreas de pastagens.



*O sistema degradado apresentou balanço de carbono negativo, maior emissão de gases de efeito estufa por quilo de peso vivo e por quilo de carcaça*

## Fique por dentro dos cálculos

A pesquisa avaliou cinco níveis de intensificação: pastagem degradada; pastagem recuperada com corretivos e fertilizantes e média lotação animal; pastagem intensificada com corretivos e fertilizantes e alta lotação animal; pastagem intensificada com corretivos, fertilizantes, irrigação e alta lotação animal; e a vegetação natural. A vegetação natural foi o controle positivo e a pastagem degradada foi o controle negativo.

Foi realizado o balanço de carbono entre as emissões de gases de efeito estufa - GEE (metano ruminal, metano do sistema solo-planta, óxido nitroso do sistema solo-planta) - e a remoção dos gases de efeito estufa (sequestro de carbono no solo).

Para o cálculo da pegada de carbono, além da emissão de GEE, foi contabilizada a emissão de GEE da fabricação dos fertilizantes, dos combustíveis fósseis das operações agrícolas realizadas e do uso de energia elétrica para irrigação, de acordo com cada nível de intensificação.

Também foi calculado o número de árvores necessárias para abater a emissão de GEE de cada garrote produzido nos diferentes sistemas de produção avaliados. De acordo com Patrícia Anção, foi analisada ainda a taxa anual de sequestro de carbono de árvores de eucalipto e, com esse valor, foram calculadas quantas árvores precisariam ser plantadas e mantidas para cada animal existente nos sistemas de produção.

### Resultados

O sistema degradado apresentou balanço de carbono negativo, a maior emissão de gases de efeito estu-

fa por quilo de peso vivo produzido e a maior emissão de GEE por quilo de carcaça, necessitando de 63,9 árvores para o abatimento das emissões de cada garrote mantido em pastagens degradadas.

O sistema irrigado com alta lotação apresentou balanço de carbono negativo maior que o degradado, entretanto, como sua produção de peso vivo e seu rendimento de carcaça foram maiores, a emissão por quilo de peso vivo produzido foi diluída e menor que o sistema degradado.

Na prática, isso significa que esse sistema requer menor número de árvores para o abatimento das emissões (29,11 árvores/garrote). Mesmo computando todos os insumos utilizados, a emissão por quilo de carcaça foi menor para o sistema intensivo irrigado do que para o sistema degradado.

Já os sistemas de produção intensificados de sequeiro com média lotação animal em pastagens de braquiária (uso de corretivos e fertilizantes, com dose de 200 kg N/ha/ano) e alta lotação animal em pastagens de *Panicum maximum* (uso de corretivos e fertilizantes, com dose de 400 kg N/ha/ano) apresentaram maior sequestro de carbono no solo em relação às emissões de GEE.

Consequentemente, o balanço de carbono foi positivo, o que representaria créditos de carbono equivalentes ao crescimento de 6,27 de eucalipto para cada garrote no sistema de sequeiro com média lotação, e 1,08 árvore para cada garrote no sistema de sequeiro com alta lotação. Quando computados os insumos, somente o sistema com média lotação permaneceu com créditos de carbono.

# SINDI CASTILHO



A genética de **dupla função** que vem conquistando o mercado **nacional e internacional**.

RURALLY



82 anos de seleção

**Venda permanente de matrizes, reprodutores e material genético**

**Sindicastilho.com.br**  
+55 (17) 3542-2555 / 3542-3033  
Novo Horizonte - SP



**SINDI CASTILHO**  
Fazendas Reunidas Castilho

# A importância da cultura do milho para o manejo de plantas daninhas resistentes a herbicidas

**Décio Karam**

**(Artigo escrito em parceria com Emerson Borghi, Alexandre Ferreira da Silva e Israel Alexandre Pereira Filho, da Embrapa Milho e Sorgo)**

O milho no Brasil é semeado em três épocas distintas: milho 1ª safra (agosto a dezembro), 2ª safra (janeiro a março) e 3ª safra (abril a julho). O milho cultivado na 1ª safra, o milho verão, ocorre nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Norte, o 2ª safra, o milho safrinha, é cultivado no Centro-Oeste, Norte, Sudeste e no Paraná, e o milho 3ª safra ocorre, preferencialmente, nos estados do Nordeste (Bahia, Alagoas e Sergipe).

Em todas as épocas de semeadura, este grão é um aliado no manejo de plantas daninhas, como uma cultura de sucessão ou de rotação, sejam essas daninhas resistentes a herbicidas ou mesmo de difícil controle.

No milho de verão, geralmente quando a infestação de plantas daninhas é mais expressiva, devido à umidade e temperatura elevadas, as invasoras, se não controladas de forma adequada, produzirão sementes em grandes quantidades, elevando substancialmente o banco de sementes do solo. Essa produção acarretará maior infestação de plantas daninhas na cultura subsequente, dificultando o seu controle.

As plantas, de uma maneira geral, podem ser classificadas em relação ao modo de fixação de carbono (processo fotossintético), ou seja, na captura de energia solar e transformação

em alimento (energia química). Neste sentido, o milho é classificado como uma planta do tipo C4, em que atinge taxas fotossintéticas máximas quando são expostas a elevadas intensidades de radiação solar, fixando mais CO<sub>2</sub> por unidade de água perdida.

Por outro lado, as plantas da soja, do feijão, do algodão e do amendoim, além de várias espécies daninhas dicotiledôneas são classificadas como tipo C3, ou seja, alcançam taxas fotossintéticas máximas em intensidades de radiação solar relativamente baixas, porém, são mais dependentes do fotoperíodo.

Essa característica pode explicar o desenvolvimento mais agressivo das gramíneas no verão, causando maiores índices de competição com as culturas. O milho, semeado em condições com as temperaturas, umidade relativa do ar e precipitação elevadas, se iguala em termos de eficiência fotossintética com as plantas daninhas mais agressivas, o que contribui para uma menor competição, conseqüentemente, com menor perda de rendimento e rentabilidade.

Em condições de maior interferência imposta pelas culturas, as plantas daninhas, por estarem em desvantagem no desenvolvimento, produzirão menor quantidade de sementes, facilitando o seu manejo. Contudo, vale salientar que, nessas condições, a incidência de plantas daninhas sempre será em maior quantidade, o que poderá levar a maior interferência para o milho.

Na segunda safra, o cultivo do

milho é realizado em regimes hídricos mais escassos, temperaturas amenas a elevadas e clima seco. Essas condições diferem das do verão. Por isso, plantas com o metabolismo C3 tendem a estar mais presentes, por ter menor exigência térmica. Nessas condições, as taxas fotossintéticas das plantas C3 são mais elevadas que as C4, em função dessas plantas atingirem as taxas máximas de fotossíntese em condições de baixas intensidades de radiação solar. Isso acaba favorecendo a competição imposta pelas plantas daninhas com metabolismo C3 com a cultura do milho, embora essas plantas sejam mais propensas ao efeito deletério do estresse hídrico.

Com isso, a utilização do milho de verão em um sistema de produção em rotação com culturas como soja, algodão, amendoim e outras com metabolismo C3 são de grande importância para a redução do impacto das plantas daninhas no rendimento e rentabilidade para o produtor agrícola.

Um segundo ponto a ser considerado é a possibilidade de o produtor ter à disposição diferentes herbicidas para uso no manejo dessas invasoras no sistema de produção utilizados.

Na soja, assim como no milho, o produtor tem disponível no mercado herbicidas classificados em 14 mecanismos de ação conforme a nomenclatura desenvolvida pelo Comitê de Ação a Resistência aos Herbicidas, denominada como Sistema de Classificação Internacional Unificado e composta por 25 grupos de herbicidas.

Verificar a marca comercial e a

autorização de uso, para ter a certeza de que as espécies desejadas para controle e a cultura estejam registradas para o produto comercial escolhido, é de extrema relevância, pois uma das principais premissas do manejo de plantas daninhas resistentes a herbicidas é diminuir a pressão de seleção através do uso rotacionado de diferentes mecanismos de ação desses produtos.

Embora existam produtos para serem usados no milho, o produtor tem que ficar atento para que, com a introdução de cultivares tolerantes a herbicidas, alguns produtos só devem ser utilizados nestas cultivares, pois materiais convencionais podem sofrer danos irreversíveis de fitotoxicidade, podendo chegar até a morte das plantas.

A palhada do milho deixada após a colheita exerce também função importante no manejo de plantas daninhas. Palhadas de plantas utilizadas como cobertura do solo que tenham relação carbono/nitrogênio (C/N) alta apresentam menores taxas de degradação, permanecendo por maior período sobre o solo, ao contrário de plantas com relação C/N baixas, que são degradadas rapidamente.

Com maior tempo de permanência no solo, a biomassa servirá como barreira para a emergência de plantas daninhas. Porém, deve ser salientado que o tempo que a palhada permanecerá no solo também é função do teor de lignina (%). Assim, quanto maior o teor deste componente, mais tempo essa massa demora a decompor. Além disso, quanto mais quente e úmido o clima, mais rápida será a decomposição, principalmente em função destas condições serem mais propensas a multiplicação dos agentes decompositores da palha.

As populações de espécies importantes, como *Conyza spp* (buva), *Lolium multiflorum* (azevém), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo), *Digitaria insularis* (capim amargoso) são reduzidas quando é utilizada a cultura do milho em rotação ou sucessão, principalmente, como já visto anteriormente, com a rotação de mecanismos de ação de herbicidas e da palhada deixada no solo após a colheita.

Portanto, na hora do planejamento dos sistemas produtivos pelo agricultor, vale a pena, em algum momento, inserir o milho em rotação ou

sucessão. Com essa prática, se poderá verificar uma melhora no manejo de plantas daninhas, sejam elas de difícil controle ou mesmo resistentes a herbicidas, além de todas as outras vantagens existentes no sistema. Ressalta-se, entretanto, que existem também plantas daninhas de difícil controle no milho, que precisam ser manejadas com o auxílio de cobertura de solo de outras culturas. Isso demonstra a importância da utilização de diferentes culturas nos sistemas produtivos, evitando o uso de monocultura como fonte produtiva na propriedade agrícola.



Décio Karam é membro do Conselho Científico Agro Sustentável (CCAS) e pesquisador de Manejo de Plantas Daninhas da Embrapa Milho e Sorgo

Banco de imagens





Fotos: Banco de imagens e Divulgação

# Plano mais verde

*Buscando ser mais sustentável, Plano Safra tem acréscimo de 19% em recursos para pequenos produtores, ampliação de 100% no Plano ABC e mais de 1 bilhão de reais destinados ao Proirriga*

## **Com informações assessorias de imprensa**

Em cerimônia realizada no Palácio do Planalto, no último 22 de junho, com a presença do presidente Jair Bolsonaro e da ministra Tereza Cristina (Agricultura, Pecuária e Abastecimento), foi lançado o Plano Safra 2021/2022, com R\$ 251,22 bilhões para apoiar a produção agropecuária nacional. O valor supera em R\$ 14,9 bilhões (6,3%) o do ano anterior. Do total, R\$ 177,78 bilhões serão destinados a custeio e comercialização e R\$ 73,4 bilhões serão para investimentos – nesse caso, o aumento foi de 29%. Os financiamentos poderão ser contratados de 1º de julho de 2021 a 30 de junho de 2022.

Nessa edição, o Plano Safra ficará mais verde, com o fortalecimento do Programa ABC, do Inovagro e do Proirriga, abrangendo o financiamento à produção de bioinsumos, de energia renovável e à adoção de práticas conservacionistas de uso, manejo e proteção dos recursos naturais e agricultura irrigada.

As boas novidades que alegraram o setor da agricultura irrigada trouxeram aumentos marcantes do valor dos recursos disponibilizados para linhas de investimento. O plano soma R\$ 1,35 bilhão liberado para o Proirriga,

destinado ao fomento da irrigação. "O governo vem mostrando o interesse de ampliar as linhas voltadas para investimento, e a irrigação ocupa lugar de destaque nesse sentido. O novo Plano Safra deixou muito claro o fomento à agricultura irrigada e ao aumento da produtividade agrícola como um todo", avalia Renato Silva, diretor-presidente da Valmont, empresa líder no setor de agricultura de precisão e irrigação. O Proirriga tem recursos programados com prazo máximo de pagamento de 10 anos, com carência de três anos e taxas de juros de até 7,5% ao ano. Já o Inovagro, voltado para o financiamento de inovações tecnológicas nas propriedades rurais, ficou com R\$ 2,6 bilhões, e taxas de juros de 7% ao ano.

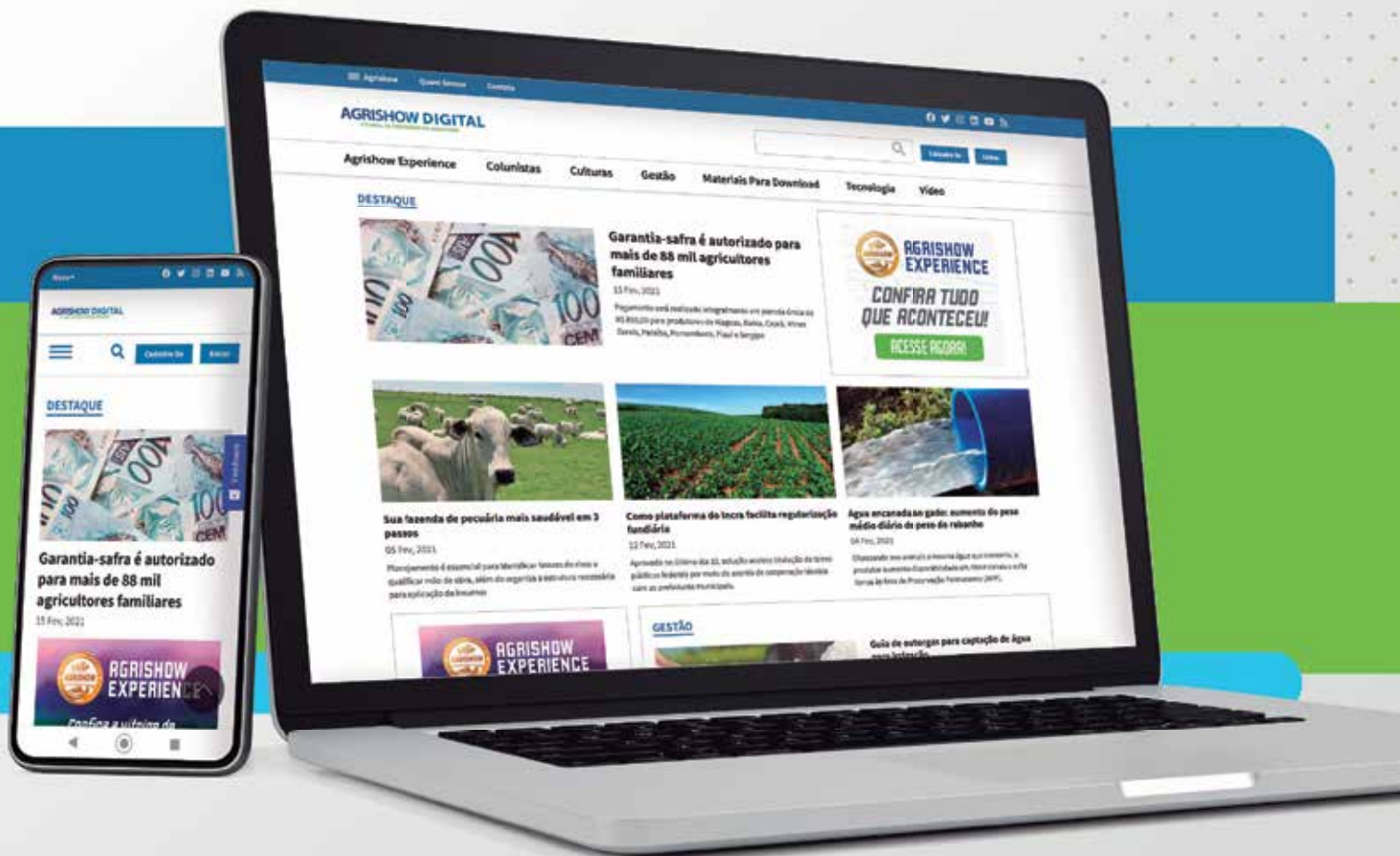
O Programa para Redução de Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC), que é a principal linha para financiamento de técnicas sustentáveis, teve uma ampliação de 101% em relação aos recursos disponibilizados no Plano Safra anterior. A linha terá R\$ 5,05 bilhões em recursos, com taxa de juros de 5,5% e 7% ao ano, carência de até oito anos e prazo máximo de pagamento de 12 anos.

Para Fábio Yanagui, diretor-presidente da divisão solar da Valley, voltada para o desenvolvimento de tec-



# AGRISHOW DIGITAL

O CANAL DE CONTEÚDO DA AGRISHOW



## O CANAL DE CONTEÚDO DA AGRISHOW!

TENDÊNCIAS, NOVAS TECNOLOGIAS E CONTEÚDO EXCLUSIVO PARA VOCÊ QUE É DO AGRO.

ACESSE: [DIGITAL.AGRISHOW.COM.BR](https://digital.agrishow.com.br)



Realizadores



Promoção & Organização



## CAPA

nologias ligadas à energia solar fotovoltaica para o campo, o Plano Safra também está alinhado com a crescente demanda por energia limpa – uma proposta que pode ajudar, por exemplo, a solucionar a crise hídrica, por meio da exploração de fontes energéticas além das usinas hidrelétricas. “É um fomento para tudo que o agro nacional precisa: a geração de energia renovável e a implantação de novos projetos tecnológicos capazes de aumentar o acesso a essas fontes de energia e que irão aumentar, com certeza, a produtividade e a sustentabilidade de todo o setor”, avalia.

Além da ampliação dos financiamentos às práticas conservacionistas de uso, manejo e proteção dos recursos naturais, o Plano Safra 21/22 prevê o financiamento para aquisição e construção de instalações para a implantação ou ampliação de unidades de produção de bioinsumos e biofertilizantes nas propriedades rurais, para uso próprio. Também serão financiados projetos de implantação, melhoramento e manutenção de

sistemas para a geração de energia renovável. O limite de crédito coletivo para projetos de geração de energia elétrica a partir de biogás e biometa-no será de até R\$ 20 milhões.

Ao apresentar os dados, o diretor do Departamento de Crédito e Informação da Secretaria de Política Agrícola, Wilson Vaz de Araújo, disse que os recursos serão suficientes para que os produtores rurais se sintam confortáveis em realizar suas atividades produtivas tanto de investimentos quanto de custeio.

Os recursos (custeio, comercialização e investimento) destinados à agricultura familiar tiveram crescimento em 19%. Serão destinados R\$ 39,34 bilhões para financiamento pelo Pronaf, com juros de 3% e 4,5%. Desse valor, são R\$ 21,74 bilhões para custeio e comercialização e R\$ R\$ 17,6 bilhões para investimentos.

O secretário Fernando Schwanke ressaltou que o plano atende várias demandas apresentadas pelos agricultores familiares, como a ampliação do valor da renda bruta para

enquadramento no Pronaf, de R\$ 415 mil para R\$ 500 mil. Outra medida foi o aumento do limite de investimento de R\$ 330 mil para R\$ 400 mil para suinocultura, avicultura, aquicultura, carcinicultura e fruticultura, e de R\$ 165 mil para 200 mil para os demais empreendimentos.

O novo Plano Safra fortalece a linha Pronaf Bioeconomia, reforçando a sustentabilidade ambiental, com a inclusão da possibilidade de financiamento para sistemas agroflorestais, construção de unidade de produção de bioinsumos e biofertilizantes, e projetos de turismo rural que agreguem valor a produtos e serviços da sociobiodiversidade. A iniciativa impulsiona a inserção de agricultores familiares nos arranjos da bioeconomia.

"Esse plano privilegia a agricultura familiar, os pequenos produtores e está aí a resposta para o que discutimos juntos. Se ele não foi maior, foi devido ao Orçamento, mas, dentro do possível, conseguimos privilegiar aqueles que precisam de crédito, acreditam e estão investindo na agri-



*O plano soma R\$ 1,35 bilhão liberado para o Proirriga, destinado ao fomento da irrigação*



*Os recursos (custeio, comercialização e investimento) destinados à agricultura familiar tiveram crescimento em 19%*

cultura brasileira", destacou a ministra, destacando a prioridade na construção do plano para agricultores familiares, com aumento de recursos e menores taxas de juros.

Os recursos para a construção de armazéns nas propriedades também tiveram um aumento significativo. Serão destinados R\$ 4,12 bilhões, um acréscimo de 84%. Para o financiamento de armazéns com capacidade de até 6 mil toneladas nas propriedades, a taxa de juros é de 5,5%, e para maior capacidade, a taxa é de 7% ao ano, com carência de três anos e prazo máximo de 12 anos.

O Plano Safra 21/22 prevê recursos para o custeio de milho, sorgo e atividades de avicultura, suinocultura, piscicultura, pecuária leiteira e bovinocultura de corte em regime de confinamento: R\$ 1,75 milhão (Pronamp) e R\$ 4 milhões para os demais produtores.

O seguro rural também foi ampliado, mais que dobrando a área segurada e os produtores atendidos. Para 2022, a subvenção ao Prêmio do Seguro Rural será de R\$ 1 bilhão. Com esse montante, será possível contratar aproximadamente 158.500 apólices, proteger 10,7 milhões de hectares e um valor total segurado de R\$ 55,4 bilhões.

O Programa Nacional de Zoneamento Agrícola de

Risco Climático (Zarc) terá a inclusão de novos estudos para 12 culturas, além de mudanças estruturais na metodologia, com a inclusão de 6 classes de armazenamento hídrico para os solos e de níveis de manejo, bem como a implementação do ZarcPro, o zoneamento de produtividade.

"Nas próximas décadas, a produção agrícola mundial deverá crescer em sintonia com a conservação ambiental, porém sem descuidar dos ganhos de produtividade e da inclusão social. Graças à ciência e à inovação, o Brasil será protagonista desse processo", lembrou a ministra sobre as soluções tecnológicas sustentáveis para ampliar a produção e melhorar a renda do produtor.

#### **BNDES e Sicredi**

Pela primeira vez, R\$ 1 a cada R\$ 4 dos recursos disponibilizados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) no Plano Safra será destinado aos pequenos produtores. Serão oferecidos R\$ 20,1 bilhões ao setor agropecuário brasileiro no Plano Safra 2021/2022, havendo a ampliação em 58% dos recursos disponibilizados ao Pronaf. Ao todo, serão R\$ 5,1 bilhões para esses produtores menores, frente aos R\$ 3,3 bilhões

INVESTIMENTO						CUSTEIO E COMERCIALIZAÇÃO			
PROGRAMA	RECURSOS PROGRAMADOS (R\$ BILHÕES)	LIMITE DE CRÉDITO/ BENEFICIÁRIO	PRAZO MÁXIMO (ANOS)	CARENÇA (ANOS)	TAXA DE JUROS DE ATÉ (%)	PROGRAMA	RECURSOS PROGRAMADOS (R\$ BILHÕES)	PRAZO MÁXIMO	TAXA DE JUROS DE ATÉ (%)
Moderfrota	7,53	05%	7	14 meses	8,5				
Moderagro	1,89	R\$ 880 mil	10	3	7,5				
Proenga	1,35	R\$ 3,3/9,9* milhões	10	3	7,5				
ABC	5,05	R\$ 5,0/R\$ 20* milhões	12	8	5,5 e 7,0	Pronaf	21,74	12 meses	3,0 e 4,5
PCA	4,12	R\$ 25 milhões 100%**	12	3	5,5 e 7,0	Pronamp	29,18	12 meses	5,5
Inovagro	2,6	R\$ 1,3/3,9* milhões	10	3	7	Demais produtores	126,86	12 meses	7,5
Prodecozo	1,65	R\$ 150 milhões	10	3	8				
Pronaf	17,6	R\$ 200 mil	10	3	3,0 e 4,5				
Pronamp	4,88	R\$ 430 mil	8	3	6,5				
Proca-Agro Giro	1,5	R\$ 65 milhões	2	6 meses	8				
Bancos Cooperativos	1,78	-	12	-	7,5				
<b>SUBTOTAL</b>	<b>49,95</b>	-	-	-	-	<b>TOTAL</b>	<b>177,78</b>		
Fundos Constitucionais	9,84	-	12	3	Taxas por porte				
Juros livres	16,66	-	-	-	-				
<b>TOTAL</b>	<b>73,45</b>	-	-	-	-				

do período anterior.

Neste Plano Safra 2021/2022, serão oferecidos R\$ 17,1 bilhões em recursos subvencionados pelo Governo Federal, e cerca de R\$ 3 bilhões em linha própria do BNDES, que poderão ser acessados pelos produtores rurais, empresas e cooperativas do setor. Os recursos sujeitos à subvenção econômica serão aplicados por meio de dez programas. Nove deles são destinados à agricultura empresarial, que contará com R\$ 11,9 bilhões. As taxas de juros anuais destas linhas variam entre 5,5% e 8,5%. Já o Pronaf terá taxas anuais entre 0,5% e 4,5%.

Como já vem ocorrendo nos últimos anos, o Programa BNDES Crédito Rural, que não conta com subvenção econômica, tem financiamento a taxas de juros variáveis de acordo com a data da contratação da operação. Desta vez, esse programa, que mantém o crédito disponível durante todo o ano, deverá prover pelo menos R\$ 3 bilhões ao setor. “O desejo é atender mais produtores rurais, reduzindo cada vez mais o tíquete médio”, explica Gustavo Montezano, presidente do BNDES. “Fizemos R\$ 3,6 bilhões com recursos próprios (na safra 2020/21). Para este ano, não enxergamos qualquer tipo de limitação orçamentária para recursos próprios do Banco”, completa.

As soluções disponibilizadas atendem às diversas necessidades dos agricultores, como projetos de investimento, aquisição de máquinas e equipamentos, recursos para custeio, investimentos em sustentabilidade, armazenagem, inovação e modernização de cooperativas.

A obtenção de crédito se dá por meio da rede de mais de 60 agentes financeiros credenciados no BNDES, incluindo agências de fomento, bancos de montadoras, cooperativas de crédito, bancos cooperativos, bancos privados e bancos públicos. Esse modelo de operação permite uma distribuição descentralizada de recursos por todo o país, facilitando o desenvolvimento de uma política pública de apoio à agropecuária.

O Sicredi irá disponibilizar mais de R\$ 38,2 bilhões aos produtores no Plano Safra 21/2022. O valor representa um aumento de 31% em relação ao concedido no ano-safra anterior e a projeção é de que os recursos sejam ofertados em aproximadamente 290 mil operações.

Desse total, o plano da instituição financeira cooperativa, que reúne mais de 5 milhões de associados em 24 estados, é disponibilizar R\$ 21,5 bilhões para operações de custeio, R\$ 12,1 bilhões para investimentos, e R\$ 1,6 bilhão para comercialização e industrialização. Além desses valores, a perspectiva é conceder R\$ 3 bilhões por meio de Cédulas de Produtor Rural (CPR).

De acordo com o gerente de Desenvolvimento de Negócios da Central Sicredi PR/SP/RJ, Gilson Farias, a instituição financeira cooperativa espera contratar cerca de 120 mil operações durante o Plano Safra, somente nos estados do Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro. Os valores disponibilizados para produtores rurais associados dos três estados representam um acréscimo de cerca de 30% em relação à safra passada. “A atuação do Sicredi tem sido focada na oferta de soluções financeiras para a geração de impacto positivo por meio do crescimento econômico com garantia de sustentabilidade. Grande parte dos nossos associados é ligada ao agronegócio, em especial à agricultura familiar e, por isso, nos orgulhamos de ajudar milhares de famílias a aumentar a renda por meio de projetos financiados pelo Sicredi”, afirma.

NINGUÉM SE IMPORTA COM SEUS PRODUTOS, EXCETO VOCÊ.  
CRIE CONTEÚDO INTERESSANTE!

# ANUNCIE AQUI

PARA MAIS INFORMAÇÕES ENTRE EM CONTATO:  
plinio@canamix.com.br | 16 98248.1177 / 16 3620.0555



# Manchas foliares: ameaça permanente à cultura do algodão

**José Otávio Menten e Alderi Emídio de Araújo**

A cultura do algodoeiro vem sendo afetada por um expressivo número de doenças desde quando migrou para o cerrado brasileiro, tornando a região a maior produtora de algodão do Brasil e o país o quarto maior produtor e segundo maior exportador mundial da fibra. Embora os patógenos habitantes do solo representem uma ameaça permanente, são as manchas foliares que têm ocasionado os maiores prejuízos.

Nos primeiros anos, predominava a ramulose, causada por *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*, como a doença com mais danos à cultura. Entretanto, as cultivares resistentes e a emergência da mancha de ramulária de forma mais precoce conduziram os produtores a aplicar fungicidas nas primeiras fases de desenvolvimento para deter o avanço da doença. A combinação de cultivares mais resistentes e aplicação precoce de fungicidas fez a ramulose praticamente desaparecer do cenário da cotonicultura brasileira.

Outras manchas foliares chegaram a causar preocupação aos produtores ao longo dos anos, como as manchas de Alternária e Estenfílio (*Alternaria alternata* e *Stenphylium solani*), de mirotécio (*Mirothecium roridum*) e a mancha angular, causada por *Xanthomonas citri* subsp. *Malvacearum*.

Entre as doenças que ameaçaram o algodoeiro, aquela que veio para ficar e representa hoje a maior ameaça ao seu rendimento é, sem dúvida, a mancha de ramulária. A doença é considerada a principal do algodoeiro no Brasil. Sua ocorrência é verificada em todas as regiões produtoras do cerrado, onde são produzidos mais de 90% do algodão brasileiro. Também pode ser encontrada em regiões mais frias e úmidas do semiárido, bem como em São Paulo e no Paraná, em menor intensidade. Como a propagação da doença na planta se dá de forma ascendente, é comum a ocorrência de queda de folhas no terço inferior, quando não são adotadas

medidas de controle em tempo adequado, ou quando o controle químico não atua de maneira efetiva, ocasionando perdas expressivas. A desfolha intensa também pode ocasionar a abertura precoce dos capulhos, prejudicando a qualidade da fibra.

Os danos causados à cultura do algodão são expressivos e os prejuízos econômicos são de grande magnitude. Estudos realizados por Araújo *et al.* (2020) demonstraram que a mancha de ramulária ocasionou prejuízo de, aproximadamente, US\$ 360 milhões na safra 2019/2020, considerando-se as perdas na lavoura e o custo do controle químico. Deve-se levar em conta que o melhor fungicida aplicado hoje na cultura do algodão para controle da doença alcança, em média, um nível de controle de 84%.

O controle da mancha de ramulária se baseia no uso de cultivares resistentes e no controle químico. Considerando que a maioria das cultivares em uso no Brasil não possui resistência completa à doença, este último é ferramenta indispensável para o seu manejo. As aplicações de fungicidas devem ser iniciadas logo que os primeiros sinais da presença dos patógenos ou as primeiras lesões forem identificadas nas folhas mais velhas. O monitoramento da lavoura deve ter início cedo, uma vez que são comuns lesões antes dos 40 dias após a emergência.

Para que o controle químico apresente resposta satisfatória, devem ser feitas entre quatro e oito pulverizações, não raros sendo os casos em que são exigidas até 12 aplicações durante o ciclo da cultura (Lamas e Chitarra, 2014). Neste sentido, a escolha do produto, o conhecimento do seu modo de ação, a época e o intervalo de aplicação, bem como o uso alternado de ingredientes ativos com diferentes modos de ação, representam aspectos fundamentais para a eficiência do controle químico, além de ser uma estratégia importante para reduzir os riscos de surgimento de populações resistentes do patógeno (DIAS, 2017).

Estudos recentes sobre a eficiência de fungicidas para o controle da doença têm apontado a redução na eficiência de alguns fungicidas Triazóis e, ao mesmo tempo, identificado fungicidas com alta performance e com diferentes modos de ação que já se encontram no mercado e outros em fase de Registro Especial Temporário no Ministério da Agricultura. Fungicidas multissítio à base de cobre e clorotalonil apresentaram efeito sinérgico quando associados a fungicidas sítio-específicos e podem representar uma alternativa para o manejo da resistência dos patógenos aos ingredientes ativos (ARAÚJO *et al.*, 2020).

O sistema de produção de algodão no cerrado está associado ao plantio de soja e milho, seja em rotação ou em sucessão. Esse sistema tem se repetido ao longo dos anos e a sucessão desses cultivos pode ser a causa da adaptação de alguns patógenos de uma cultura para a outra. Na Bahia e em Minas Gerais, já há algum tempo, foi detectada a presença do mofo branco causado por *Sclerotinia sclerotiorum* em algodão (Charchar, 1996). A ocorrência

se dava em plantios de algodão sob pivô central previamente cultivados com feijão. A doença foi propagada para quase todo o cerrado brasileiro, embora os surtos epidêmicos sempre tenham sido eventuais. O plantio de crotalária como cultura de cobertura é um fator de grande relevância para a multiplicação de escleródios do patógeno dada à sua suscetibilidade a *S. sclerotiorum*.

Outra doença que se tornou uma ameaça para a cultura do algodão é a mancha alvo (*Corynespora cassiicola*), anteriormente um problema restrito à soja. A maior parte do algodão plantado no cerrado ocupa as áreas recém colhidas de soja. O patógeno foi relatado pela primeira vez no Brasil no Mato Grosso, em 1995. A doença vem causando em função de sua prevalência ao longo das safras e de seu dano expressivo. Ainda não existem estudos que determinem as possíveis perdas ocasionadas, mas a doença é agressiva, uma vez que as lesões necróticas podem alcançar o diâmetro de até 20 mm e a queda de folhas é intensa e prematura.

Já ficou demonstrado que isolados de *C. cassiicola*, tanto oriun-

dos de algodão quanto de soja, podem causar mancha alvo em ambos os hospedeiros (Galbieri, 2014). Neste sentido, a produção de inóculo do fungo nas lavouras de soja pode se constituir em fonte de inóculo primário no cultivo subsequente de algodão na segunda safra ou mesmo na safra subsequente no algodão de safra única (SUASSUNA *et al.*, 2015).

Mais recentemente, foi observado o fungo *Colletotrichum truncatum*, patógeno historicamente associado à cultura da soja, afetando lavouras de algodão na região do Vale do Rio Araguaia, precisamente nos municípios de Canarana e Bom Jesus, no Mato Grosso (Juliatti *et al.*, 2020). Não se sabe ainda a extensão dos danos e as perdas ocasionadas por essa nova doença, mas o fato é que se faz necessário manter o seu monitoramento para evitar surpresas em um futuro próximo. Como vemos, há ajustes que precisam ser feitos no sistema de sucessão de cultivos envolvendo as culturas do milho, soja e algodão, para que a emergência de novos problemas fitossanitários não possa causar prejuízos maiores aos produtores de algodão do cerrado.



Alderi Emídio de Araújo é Fitopatologista, Pesquisador e Chefe Geral da Embrapa Algodão, Coordenador da Rede Ramulária.



José Otávio Menten é Presidente do Conselho Científico Agro Sustentável (CCAS), Eng. Agrônomo e Professor Sênior da ESALQ/USP.

# Em seis meses, exportamos US\$ 61,5 bilhões

## Marcos Fava Neves

Vamos às reflexões dos fatos e números do agro em julho e a lista do que acompanhar em agosto. Na economia brasileira, de acordo com o boletim Focus de 12 de julho, o mercado elevou sua expectativa para a taxa Selic em 2021, devendo terminar o ano em 6,63% e atingir o patamar de 7,0% em 2022. O PIB de 2021 também foi reajustado para cima, com previsão de crescer 5,26%, enquanto em 2022 a evolução deverá ser de 2,09%. O IPCA deve fechar 2021 em 6,11%, e 2022 em 3,75%. Já o câmbio, em R\$ 5,05 e R\$ 5,20, respectivamente.

Após 12 meses de altas consecutivas, o índice de preços globais dos alimentos da FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) apresentou retração de 2,5%, chegando a 124,6 pontos. O recuo foi puxado pelas quedas nos preços de óleos vegetais (-9,8%) e cereais (-2,6%). Mesmo com a baixa, o indicador ainda está 33,9% superior ao valor constatado no mesmo mês do ano passado.

No agro mundial e brasileiro, em âmbito internacional, o relatório do USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos) trouxe poucas novidades sobre a oferta e demanda das commodities agrícolas para o ciclo 2021/22. A produção global de soja foi mantida na faixa das 385 milhões de t (incremento de 6,0% frente ao ciclo passado) e os estoques em 94,49 milhões de t (+3,3%). O Brasil deve liderar a produção da oleaginosa, alcançando 144 milhões de t (+5,1%), seguido pelos Estados Unidos, com 119,88 milhões de t (+6,5%), e pela Argentina, que deve colher 52 milhões de t (+11,8%). Já no milho, a produção mundial foi reajustada em 5 milhões de t, agora avaliada em 1,195 bilhão de t (+6,6%), com estoques também ajustados em 291,18 milhões de t (+4,0%). A produção brasileira do cereal foi projetada em 118 milhões de t (+26,9%), enquanto que Estados Unidos e Argentina devem colher, respectivamente, 385,21 milhões de t (+6,9%) e 51 milhões de t (+5,2%).

Em seu último relatório sobre o café, o USDA esti-

mou queda na produção mundial em 2021/22 em comparação à safra passada, além da redução dos estoques e o aumento no consumo. A produção deve ficar em 164,84 milhões de sacas de 60 kg (-6,2%); já o consumo foi estimado em 164,97 milhões de sacas (+1%); e os estoques globais devem fechar em 32,02 milhões de sacas (-20%). O Brasil, principal produtor, deve colher 56,3 milhões de sacas, número abaixo das 69,9 milhões de sacas da safra passada (-19,5%). Na safra 2020/21, embarcamos 45,6 milhões de sacas, 13% acima do safra passada e 10% acima da retrasada, que detinha o recorde. Isto representou US\$ 5,84 bilhões, 13,4% acima da safra passada.

De acordo com as previsões de julho da Conab (Companhia Nacional de Abastecimento), o Brasil deve produzir 260,8 milhões de t de grãos na safra 2020/21, o que representa um incremento de 1,5% em comparação ao ciclo passado. Os dados finais ainda dependem da colheita das culturas de segunda e terceira safra, além das de inverno. No milho safrinha, a produção foi estimada em quase 67 milhões de t, queda de 10,8% frente ao ciclo passado e de 4,3% em relação ao mês de junho, como consequência de mais um período seco agravado por geadas na região Sul. Assim, a produção total do cereal deve atingir 93,4 milhões de t, sendo 9% inferior à da safra passada. Por sua vez, o trigo teve incremento de 12,3% em sua área cultivada, chegando a 2,63 milhões de hectares, que devem produzir 8,5 milhões de t (+36%). O algodão já está em fase de colheita, com volume estimado de 2,3 milhões de t de pluma (-22%) em uma área de 1,37 milhão de hectares (-17,9%). Os dados da soja, já praticamente fechados, revelam produção recorde de 135,9 milhões de t (+8,9%) em 38,5 milhões de hectares (+4,2%).

O VBP (Valor Bruto da Produção Agropecuária) de 2021 foi estimado pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) em R\$ 1,099 trilhão, valor 10,5% superior ao de 2020 (R\$ 955 bilhões). O faturamento das lavouras deve totalizar R\$ 753,2 bilhões (+13,8%), enquanto para a pecuária são esperados R\$ 346,2 bilhões (+3,8%).

Exportações brasileiras do agronegócio cresceram

25% em junho, um desempenho excepcional. Atingimos US\$ 12,1 bilhões, contra US\$ 9,7 bilhões de junho de 2020. Mesmo os volumes tendo caído 4%, os preços estão, em média, 30,4% maiores. As importações cresceram para US\$ 1,28 bilhão, deixando então um superávit de R\$ 10,8 bilhões. Nestes números, os destaques vão para a cadeia da soja, que cresceu 24%, chegando a US\$ 6,2 bilhões, sendo US\$ 5,3 bilhões de soja grão. Carnes também cresceram aproximadamente 27% em junho, indo a US\$ 1,8 bilhão.

Carne bovina bateu seu recorde para um mês de junho, chegando a US\$ 834 milhões, 13% acima do ano passado, mesmo com queda de quase 7% no volume (164.300 toneladas). Frango cresceu 46%, para US\$ 636 milhões, e suínos 36%, com quase US\$ 270 milhões e 107 mil toneladas. Produtos florestais também cresceram 24% (US\$ 1,2 bilhão), cana saltou 27% (chegando a US\$ 1,1 bilhão) e o café teve incríveis 40% de aumento, para US\$ 454 milhões. Em seis meses, vendemos US\$ 61,5 bilhões, deixando um saldo de US\$ 54 bilhões. Um incrível crescimento de quase 21% na comparação com o primeiro semestre de 2020. Quase 40% de nossas vendas foram para a China, que importou de soja do Brasil 38,2 milhões de toneladas de janeiro a maio, 13% a mais.

O balanço social da Embrapa, recentemente divulgado, revelou que em 2020 foram gerados cerca de R\$ 61,85 bilhões em lucro social, ou seja, a cada R\$ 1 aplicado na empresa foram devolvidos R\$ 17,77 para a sociedade, criando ainda 41.475 empregos diretamente relacionados às atividades. Um exemplo da ciência contribuindo para a atividade produtiva!

Segundo o relatório da consultoria Safras & Mercado, até o dia 9 de julho, a comercialização da safra 2020/21 de soja já totalizava 79,2% do volume de produção. No último parecer, do dia 4 de junho, o número era de 75,6%. No mesmo período do ano passado, o registro era de 92,9%, enquanto a média dos últimos cinco anos foi de 78,2%. Já em relação à safra 2021/22, ainda de acordo com a consultoria, as vendas estão em torno de 21,5%, o que revela atraso em relação ao período anterior, em que 39,8% já haviam sido comercializados; mas acima da média dos últimos cinco anos, contabilizada em 17,6%.

A Aprosoja (Associação Brasileira dos Produtores de Soja) estima que os custos de produção para a soja no ciclo 2021/22 sejam de R\$ 2.719/ha, 12% a mais em comparação com o ciclo anterior. O grande impulsionador desse incremento foram os fertilizantes, que sofreram aumento de quase 15% em seus preços em relação à safra 2020/21.

Segundo a Abimaq (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos), as vendas de máquinas e implementos agrícolas devem crescer 30% em 2021, superando o aumento



**NÃO TENHA MEDO  
DE SER CRIATIVO  
E EXPERIMENTAL  
COM SEU MARKETING.**

**ANUNCIE  
AQUI**

**PARA MAIS INFORMAÇÕES  
ENTRE EM CONTATO:  
pLinio@canamix.com.br  
16 98248.1177 / 16 3620.0555**



## GIRO PELO AGRO

de 2020 (17%). No entanto, especialistas temem que a falta de componentes (peças, pneus e acessórios) possa prejudicar a capacidade da indústria. Vale destacar que os custos de itens utilizados na produção de maquinários subiram mais de 30% entre 2020 e 2021.

No início de julho foi divulgada a mais nova versão do “OECD-FAO Agriculture Outlook”, um dos mais importantes estudos com as projeções da produção global de alimentos. No relatório, as entidades estimam que o Brasil ampliará o seu papel como exportador, especialmente para produtos como a carne bovina, a soja, o açúcar e o milho. A previsão de crescimento na produção da soja para o Brasil é de 17%, e as exportações devem seguir o mesmo ritmo. Além do mais, o estudo indica que até 2030, cerca de 50% do comércio mundial de soja serão feitos pelo Brasil. A China será responsável por importar 2/3 do total global, cerca de 108 milhões de toneladas.

As perspectivas para as exportações de algodão também são positivas, com o país assegurando a segunda posição no ranking global e detendo quase 20% do mercado, atrás apenas dos EUA. A China seguirá como maior importadora da pluma na próxima década.

Com relação a produção brasileira de bovinos, esta deverá se manter estável, enquanto as exportações poderão crescer 38% na próxima década. Por fim, no milho, a produção brasileira responderá por 9% do total global em 2030, e a participação nas exportações deve se manter estável, em 20% do total movimentado mundialmente.

Ainda com relação ao futuro do setor, o Brasil deve expandir em 100 mil hectares a área plantada com trigo no cerrado até 2023, podendo, assim, reduzir a importação do cereal em R\$ 450 milhões. A projeção foi feita pela Embrapa, que tem desenvolvido novos cultivares adaptados a locais de clima quente e com poucas chuvas. A organização planeja transferir conhecimentos e tecnologias para regiões como BA, GO, MT, MS, MG, SP e DF, por meio de um projeto para que os produtores tenham mais opções de culturas, gerando mais empregos e renda para o país. De acordo com a Conab, a região Sul do país é responsável por cerca de 88% da área de produção de trigo.

A principal rodovia para o escoamento de grãos do Centro-Oeste para o Arco Norte, a BR-163, deve receber investimentos de R\$ 2 bilhões após o seu leilão, no começo de julho. O trecho da BR que liga Sinop-MT a Miritituba-PA será administrado durante dez anos por um consórcio de empresas, com ampliação das faixas, construção de vias marginais e acessos definitivos aos terminais portuários. Mais competitividade ao principal polo de produção de grãos do país!

Para fechar nossa seção dos números do agro, seguem os preços no fechamento desta coluna: a soja, para entrega em cooperativa de São Paulo, estava em R\$ 160,20/saca para julho de 2021 e R\$ 149,95/saca para fevereiro de 2022 – há um ano, o valor era de R\$ 106,70. No milho, a cotação atual está em R\$ 82,00/saca e a entrega em maio de 2022 fe-

chou em R\$ 91,51 (B3) – em junho de 2020, o preço estava em R\$ 45,50. O algodão fechou em R\$ 155,17/arroba, contra R\$ 89,13 do ano anterior; e o boi gordo em R\$ 319,45/arroba.

Os cinco fatos do agro para acompanhar em agosto são:

1. A colheita do milho segunda safra e o volume produzido, o avanço das exportações de grãos do Brasil e o abastecimento interno;
2. A evolução dos custos para o plantio da safra 2021/22, as decisões de compra e venda;
3. A crise hídrica e as medidas a serem tomadas;
4. O câmbio e as perspectivas econômicas com a aceleração da vacinação;
5. O andamento da safra americana. As condições das lavouras de milho nos EUA melhoraram e chegaram a 65% de bom e ótimo com temperaturas mais amenas e boas chuvas. Agora, esperar o clima em julho/agosto, que pode esquentar demais e ficar seco.



*Marcos Fava Neves é Professor Titular (em tempo parcial) das Faculdades de Administração da USP em Ribeirão Preto e da EAESP/FGV em São Paulo, especialista em planejamento estratégico do agronegócio. Acompanhe outros materiais na página DoutorAgro.com, no canal do Youtube e no MarketClub Sicoob Credicitrus, a quem agradeço o apoio para elaborar este texto, bem como a co-autoria do Vitor Nardini Marques e do Vinicius Cambaúva.*



# **JET TRATORES**

## **PEÇAS E SERVIÇOS**

DISTRIBUIDOR:  
**LONKING**



**TRABALHAMOS COM A LINHA DE PEÇAS:**

**CASE**  
CONSTRUCTION

**DOOSAN**

**MICHIGAN**

**FIAT - ALLIS**

**NEW HOLLAND**  
AGRICULTURE

**CATERPILLAR**

**HYUNDAI**

***JET Comércio de Peças p/ Tratores Ltda.***

CASE - POCLAIN - MICHIGAN - FIAT - YALE - CATERPILLAR - CLARK - HUBBER

(16) **3628 1402 | 99173.7033**

**Av: Brasil, 3006 – Vila Elisa | Ribeirão Preto / SP**

# Irrigação por gotejamento é caminho para transformar o sertão brasileiro no “pomar do mundo”

**Glayton Rocha**

Se a fruticultura é “uma restauração do paraíso”, como escreveu o professor José Luiz Tejon em seu blog, então permitam-me dizer que o sertão é um pedacinho do jardim do Éden. Eu disse pedacinho? Por enquanto! O agronegócio da fruticultura está diante de um mar aberto de oportunidades, tanto internas quanto externas.

O Brasil é um dos maiores produtores de frutas in natura do mundo. Temos um grande mercado interno com potencial de aumento, visto que consumimos muito abaixo da quantidade de frutas recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), e temos um enorme mercado externo, do qual participamos de apenas aproximadamente 1% (cerca de US\$ 1,0 bilhão anuais).

Essas são algumas das razões para se acreditar que seremos o “pomar do mundo”, como bem descreve a Associação Brasileira dos Produtores Exportadores de Frutas e Derivados (ABRAFRUTAS). E nem estamos considerando que há uma diversidade de frutas exóticas que se pode explorar, como o umbu (ou imbu, se preferir), proveniente da caatinga. O fruto é doce e azedo ao mesmo tempo, originado do umbuzeiro, “a árvore sagrada do sertão”.

Mas estes são protagonistas da fruticultura que ainda estão por vir. Hoje, temos algumas estrelas que já fazem muito sucesso no exterior. Pode ser que muitos brasileiros ainda não as conheçam porque, de fato, grande parte dessas frutas de altíssima qualidade não fica no Brasil e o motivo é óbvio: produtos melhores exigem mais cuidados e custam mais caro produzir. Para pagar o custo de produção, na maior parte das vezes, o mercado externo tem melhor preço de venda.

Aos poucos, isso está começando a mudar. Salvo a crise que enfrentamos, causada pela pandemia da Covid-19, o brasileiro vinha aumentando seu poder aquisitivo e, conseqüentemente, buscando por produtos melhores, ainda que mais caros. Assim, produtos que

não apareciam em supermercados estão cada vez mais presentes.

É o caso de melões e melancias produzidos pela Agrícola Famosa (Ceará, Rio Grande do Norte e Bahia), pelas mangas produzidas pela Agrodan (Pernambuco e Bahia), pelas uvas produzidas pela Labrunier (Bahia e Pernambuco), entre tantas outras empresas e agricultores sertão a fora.

Você pode estar se perguntando: o sertão nordestino não é a região mais seca do Brasil, como ser o “pomar do mundo”? De fato, no semiárido nordestino raramente chove mais de 500 mm no ano, seus solos são de forma geral pobres em matéria orgânica e as temperaturas facilmente ultrapassam os 30° C de média. Mas também é fato que, com pouca água e tecnologia, pode-se transformar desertos em pomares.

A Netafim, empresa líder e pioneira em soluções de irrigação, foi o berço da irrigação por gotejamento no mundo e começou essa história na década de 1960 em Israel. Hoje, essa tecnologia não só é uma realidade para um produtor da Chapada do Apodi ou do Vale do São Francisco, como é a forma mais eficiente de se levar água e fertilizantes às raízes das plantas no momento certo e na quantidade correta.

Para que o sonho de uma terra árida se transforme em solos férteis e produtivos, não basta “jogar água”. Tudo começa por um bom projeto de irrigação e fertirrigação, com dimensionamento dos equipamentos adequados para proteção e eficiência do seu sistema de irrigação, respeitando os requisitos agronômicos da cultura e operacional das atividades de produção.

A instalação do sistema também é ponto-chave do sucesso. Um bom sistema mal instalado pode atrapalhar mais do que ajudar! Procurar por empresas sólidas no ramo de irrigação e que tenham experiência para orientação correta é fundamental.

Instalado o sistema de irrigação e fertirrigação, mãos à obra! É imprescindível tomar as providências ne-



cessárias para manter a boa conservação dos equipamentos. Da mesma forma que um trator precisa de manutenção para continuar trabalhando bem, a irrigação possui equipamentos que carecem de atenção para manter sua boa performance. Caso contrário, você terá que realizar reparos muito antes do previsto, e isso significa que o dinheiro “sairá do bolso” mais rápido.

Por fim, mas não menos importante, o bom manejo de irrigação e fertirrigação são fundamentais para se atingir as produtividades desejadas e manter os custos controlados.

O excesso de água é prejudicial porque pode promover no solo uma saturação e impedir que as raízes respirem, o que é fundamental, acreditem. A falta de água? Bom, a falta de água eu nem preciso explicar. Seja no sertão ou em qualquer outro lugar do Brasil, quando se planta e a chuva não vem, o estrago é grande, na planta e no bolso!



*Glayton Rocha é especialista agrônomo da Netafim Brasil*

**25 anos**

**O maior significado do tempo é a vida.**

O tempo pode ter inúmeros significados; ele pode ser passado, presente, futuro; pode ser segundos, minutos, horas; pode ser dias, meses, anos. Ele pode ser tudo isso; mas para a Medicar Emergências Médicas, o maior significado do tempo é a vida.

Seja onde for, quando for, a Medicar estará pronta para ir até você.

**Medicar 25 anos salvando vidas.**

Ter Medicar custa pouco, não ter pode custar uma vida.

**medicar**  
emergências médicas

Responsável Técnico: MARCELO A. F. SANCHES | CRM / SP 65378

# Produtores rurais ampliam investimentos em sustentabilidade

## Rodrigo Capella

Um fenômeno vem ganhando cada vez mais força no campo: a expressiva preocupação do produtor rural com a sustentabilidade.

Este movimento tem muitas explicações: a) o produtor rural é, atualmente, um gestor da propriedade e entende com primazia a necessidade de ter um sólido ecossistema; b) o movimento ILF (Integração Lavoura-Floresta) está consolidado em seus vários aspectos; e c) a habilidade do produtor rural em entender tendências de mercado e ampliar a sua sintonia com o consumidor final.

Percebo a intensidade desses pontos, aqui apresentados, em muitas visitas a fazendas e em profundas conversas com cooperativas e produtores rurais.

Mas quanto é investido em defesa da sustentabilidade? Conforme já declarou Evaristo de Miranda, chefe geral da Embrapa Territorial, os produtores rurais investem cerca de 20 bilhões de reais por ano para proteger o meio ambiente.

Arrisco a dizer que esse número é até maior, por conta da enorme conscientização por parte dos produtores rurais em relação aos temas ambientais e também devido a alguns mecanismos que tiveram grande aceitação dentro das portei-ras, como a Lei 12.651, que dispõe, entre outros pontos, sobre a proteção da vegetação nativa.

O artigo 29 estabelece o Cadastro Ambiental Rural. De acordo com o documento, o CAR é “obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento”.

Outro ponto interessante da Lei é o apoio à preservação e recuperação do meio ambiente, previsto no artigo 41. Entre as medidas, estão os “incentivos para comercialização, inovação e aceleração das ações de recuperação, conservação e uso sustentável das florestas e demais formas de vegetação nativa”.

Tudo isso tem um grande reflexo no varejo, com os supermercados abrindo suas gôndolas para produtores que respeitam o meio ambiente, em todas as etapas do processo produtivo.

Afinal, essa é uma demanda clara e objetiva do consumidor. Quem não atendê-la certamente fechará as portas.



Rodrigo Capella é diretor geral da Ação Estratégica - Comunicação e Marketing no Agronegócio. Com artigos e livros sobre agronegócio publicados no Brasil e no exterior, é palestrante e influenciador digital do agronegócio. Também é editor do site Marketing no Agronegócio ([www.marketingnoagronegocio.com.br](http://www.marketingnoagronegocio.com.br)) e do site Agro no Varejo ([www.agronovarejo.com.br](http://www.agronovarejo.com.br)).



# #DÊ O **play** NO SEU FUTURO

**vestibular**  
segundo semestre  
**INSCREVA-SE**

**DESCONTOS**  
DE ATÉ **60%\***  
NA MENSALIDADE



**FAFRAM | FAJOB | FFCL**



- Administração
- Ciências Contábeis (Presencial e EAD)
- Direito
- Enfermagem
- Engenharia Agrônômica (Integral e Noturno)
- Engenharia Civil
- Engenharia de Produção
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Mecânica
- Medicina Veterinária
- Pedagogia (Presencial e EAD)
- Sistemas de Informação

LEGENDA

- FFCL - Ituverava
- FAFRAM - Ituverava
- FAJOB - São Joaquim da Barra



CAMPUS I - FFCL  
R. CEL. FLAUZINO BARBOSA SANDOVAL, 1259  
ITUVERAVA - SP

CAMPUS II - FAFRAM  
RODOVIA JERÔNIMO NUNES MACEDO KM 1  
ITUVERAVA - SP

CAMPUS III - FAJOB  
R. RIO GRANDE DO NORTE, 1470  
SÃO JOAQUIM DA BARRA - SP

☎ (16) 3729-9000

📞 (16) 3729-9013

[vestibularfe.com.br](http://vestibularfe.com.br)

# VES TIBU LAR

## FAFRAM

vestibularfe.com.br

INSCRIÇÕES ABERTAS



# play <sup>dê o</sup>  
no seu  
futuro

Desconto de até

\* **50%**  
na Matrícula

#NOTA  
MAXIMA



★★★★★

# AGRONOMIA NOTURNO



**FAFRAM**<sup>®</sup>  
ITUVERAVA-SP

