



# Revista Plasticultura

Ciência agrícola para o empresário rural



## Lisianthus, delicada e estilosa

Cooperflora aproxima  
empresários rurais e  
clientes

Produtividade  
do café no  
Brasi

Novidades na  
citricultura: novas  
variedades

Agricultura: gestão  
e planejamento  
estratégico

# SUA ESTUFA BEM PROTEGIDA.

Filmes especiais para cobertura e fechamento de estufas.

Desenvolvidos para permitir maior controle das condições internas da estufa, como intensidade de luz, temperatura e umidade, conforme as necessidades da cultura.



*Proteção contra geadas, granizo e raios UV.*



*Reduz a disseminação de pragas e doenças.*



*Uniformidade e precocidade no desenvolvimento das plantas.*



*Maior produtividade.*

**Saiba mais** sobre esse e outros produtos do nosso portfólio de soluções plásticas para um dos setores mais importantes do Brasil.



**Braskem** 

CONHEÇA ESSA E OUTRAS  
APLICAÇÕES NA FAZENDA BRASKEM:  
[WWW.BRASKEM360.COM.BR](http://WWW.BRASKEM360.COM.BR)

# O AGRO, O AMOR À MEDIOCRIDADE E O CARRO POPULAR

Um país abençoado por Deus. E não, não vamos falar de religião, somente confirmar que pela grandeza territorial e riquezas naturais, somos privilegiados. Temos terras, água, luz e clima favorável para produzirmos qualquer coisa sob o nosso céu. Podemos alimentar toda nossa população com diversidade e fartura de produtos. Sem a tão malfalada insegurança alimentar. Sem comprometer o ambiente ou as florestas. Ainda sobra espaço para produzir energia, têxteis e o que mais a sociedade pedir. Não nos faltam bons profissionais no campo atuando em pesquisa e desenvolvimento, apesar de faltarem investimentos em educação e pesquisa. Não nos faltam leis e nem empresários rurais que possam produzir e, ao mesmo tempo, preservar as florestas e a dignidade do trabalho no campo. Mas aonde realmente pecamos é no planejamento estratégico: não há na mente de nossas elites econômicas e intelectuais, dirigentes e políticos, um verdadeiro projeto de AGRO para o país e para o mundo.

O que plantar? Onde plantar? Quando plantar? São questões que passam longe das salas repletas de ar-condicionado da esplanada de Brasília. Ali impera o amor

à mediocridade. Na Faria Lima impera o amor ao lucro fácil. Falta ambição de tornar o país competitivo e sustentável ad aeternum, gerando emprego e renda para todos. Trazendo divisas não somente para o campo, mas para toda a sociedade. Senão, como explicar a fome de muitos de nossos conterrâneos? Como explicar o valor de nosso salário mínimo? Como explicar as cortinas de fumaça discutindo, mais uma vez, o “carro popular” e outros absurdos apresentados diariamente nos telejornais?

Agora vamos às nossas páginas. Em fruticultura, falamos das novas variedades de citrus disponíveis para plantio. Em outra seção, mostramos que, na média, a produção brasileira de café, há décadas, não consegue superar a média de 30 sacas por hectare. Apesar das tecnologias, variedades e informações disponíveis para os cafeicultores de norte a sul do país. Em floricultura mostramos como uma

cooperativa de Holambra aplica a tecnologia da informação para aproximar os elos da cadeia e tornar a comercialização de um produto tão perecível em algo quase simples. E ainda falando de flores mostramos a complexidade da produção de Lisianthus em nossa matéria de capa.

Finalmente, convidamos a todos a refletir na questão da reciclagem do plástico agrícola. Tema do programa EU PLASTIFICO NÓS RECICLAMOS que será lançado oficialmente na próxima feira Hortitec. Empresas, empresários rurais e consumidores são chamados a agir para fazermos uso sustentável e contínuo desse insumo flexível e versátil que é o plástico. Com inteligência e educação é possível construir uma cadeia de plástico agrícola ambientalmente correta. A Revista Plasticultura apoia e trabalha para levar esta iniciativa ao campo. Boa leitura a todos.



## índice

- 4** Fruticultura
- 8** Floricultura
- 10** Café
- 12** Publieditorial
- 20** Matéria de capa
- 25** Plataforma digital
- 26** Tecnologia
- 30** Controle biológico
- 34** Arte Verde
- 36** Entrevista
- 38** Colunista

## expediente

**CONSELHO EDITORIAL**  
 Presidente Antonio Bliska Júnior  
 Feagri/Unicamp  
 bliskajr@hidroponia.com.br  
 Keigo Minami  
 ESALQ (USP)  
 Juan Carlos Diaz  
 Universidade Geórgia - EUA  
 Gilberto Figueiredo  
 Cati-S.A.A.-SP  
 Wellington Marry  
 U.F.R. R.J.

**COLABORADORES**  
 Atelene Normann Kämpf, Consultora em Substratos; Christian Klein, Projeto Integrado; Flavio Scharfstein, Kibutz Nir Oz - Israel; J. B. Matiello, Mapa / Fundação ProCafé; Vanda Bueno, Universidade Federal de Lavras; Jose Luiz Tejon, ESPM  
 Foto de capa: Robert Murat  
 Empresa Vivantus

**JORNALISMO**  
 Jornalista responsável: Adriana Giachini - MTB 31.023

**CONTEÚDO ON LINE E MÍDIAS DIGITAIS:**  
 Andressa Ramos Pereira Bliska

**be.erre**  
 DESIGN

Design Gráfico:  
 Patricia Barboni

www.be-erredesign.com.br  
 patricia@be-erredesign.com.br

**COMERCIAL**  
 Terrae Nostrae Ltda.  
 R. Ubatã, 757, Campinas/SP - CEP. 13098-344  
 Telefone: 19 3305-6822

**ASSINATURA:**  
 19 99797-4710

www.revistaplasicultura.com.br



Os frutos da lima-ácida Tahiti BRS EECB IAC Ponta Firme são indicados para os mercados doméstico e de exportação, para processamento de suco e extração de óleo essencial

# Pesquisa desenvolve novas laranjas e novo limão

Léa Cunha, jornalista Embrapa Mandioca e Fruticultura

**A** citricultura brasileira ganha três novos materiais importantes, duas variedades de laranja e uma de limão Tahiti. A laranjeira BRS IAC FCC Alvorada é versátil, podendo ser destinada a suco ou consumo *in natura*. Já a Navelina XR é a primeira laranjeira resistente à bactéria causadora do amarelinho (clorose variegada dos citros, CVC). E o novo limão Tahiti BRS EECB IAC Ponta Firme apresentou produtividade 242% superior à média alcançada no estado de São Paulo, a maior do Brasil. As três variedades cítricas são resultantes de pesquisa em parceria entre a Embrapa, a Fundação Coopercitrus Credicitrus (FCC) e o Centro de Citricultura Sylvio Moreira (CCSM), vinculado ao Instituto Agrônômico (IAC).

“Nossa parceria com a Embrapa é antiga e importante para a citricultura brasileira. Essa cadeia produtiva passa por grandes desafios fitossanitários e precisa de novos materiais. São muito

importantes materiais que aumentem a amplitude genética e, principalmente, a produtividade. Por isso, nós da Fundação, estamos muito felizes e orgulhosos por participar desse trabalho”, relata o responsável técnico da FCC, Marcelo Bassi.

Em comum acordo entre as três instituições, a laranjeira-doce precoce BRS IAC FCC Alvorada, a laranjeira-de-umbigo Navelina XR e o limoeiro BRS EECB IAC Ponta Firme passaram pelo Registro Nacional de Cultivares, do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), mas os pesquisadores frisam que elas não estão protegidas, o que facilita o acesso pelo produtor. “São acessos antigos que carregam o esforço de muitas instituições e nós entendemos que o lançamento deveria ser em conjunto. Inclusive, são materiais que já estão sendo cultivados pelos produtores em pequena escala”, explica Eduardo Augusto Girardi, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultu-

ra (BA) e coordenador da Unidade Mista de Pesquisa e Transferência de Tecnologia (UMIPTT) Cinturão Citrícola, sediada no Fundecitrus, em Araraquara (SP).

“Como houve compartilhamento de material genético entre as instituições, fizemos a revisão da documentação de manutenção e atualizamos a coman-tenedoria, reconhecendo o trabalho em conjunto”, ressalta o pesquisador Dirceu de Mattos Júnior, diretor do CCSM/IAC, instituição responsável por estabelecer as plantas matrizes que vão originar os materiais para distribuição ao citricultor. “Estamos replicando o material em grande quantidade para formar novas borbulheiras e atender aos produtores”, informa.

## Precoce e saborosa

“Uma laranja multiúso”. Assim o pesquisador da Embrapa Eduardo Stuchi, sediado na FCC em Bebedouro (SP), define a laranjeira-doce precoce BRS

IAC FCC Alvorada, uma vez que, graças ao sabor, ela pode ser usada tanto para mercado in natura como para produção de suco concentrado congelado e de suco pasteurizado (NFC, not from concentrate orange juice ou suco não concentrado). “Com maturação precoce e boa produção em relação às laranjeiras Westin e Hamlin, ela produz mais sólidos solúveis totais, os sólidos dissolvidos na água, incluindo açúcar, sais, proteínas, ácidos etc. Além disso, ela apresenta uma excelente cor de polpa. Ela agrada mais ao paladar e com um adicional, o de ter zero a três sementes, podendo ir para o mercado de fruta fresca. Até pouco tempo, a indústria de suco só produzia suco concentrado, mas, com a exigência do NFC, as principais precoces como Hamlin não atendem bem. Ou seja, ela pode diversificar essas variedades tradicionais”, continua. O pesquisador Eduardo Girardi confirma: “Hoje existe a necessidade de laranjas precoces e a Alvorada atende a um nicho, em razão de suas qualidades”.

A variedade foi avaliada inicialmente nas condições de clima de Bebedouro, na região norte do estado de São Paulo, que apresenta clima subtropical, com inverno moderado e seco, sendo necessário o uso de irrigação. Esse tipo de clima engloba também parte da região central do estado. “No entanto, observamos seu melhor desempenho nas condições do sudoeste e extremo sul de São Paulo, devido à excelente qualidade de frutos e à baixa incidência de seca fisiológica de ramos sob clima mais ameno. A variedade pode ser enxertada em citrumelo Swingle, tangerineira Sunki, tangerineira Cleópatra e limoeiro Cravo. A BRS IAC FCC Alvorada foi validada em Bebedouro por 14 anos, durante 10 safras. “Passei metade da minha carreira profissional vendo o desempenho dessa laranjeira”, conta Stuchi.

### Navelina XR

Indicada para consumo *in natura*, a Navelina XR é a única laranjeira naturalmente resistente à bactéria *Xylella fastidiosa*,

causadora da clorose variegada dos citros (CVC), sem sofrer danos nem sendo hospedeira ou fonte de inóculo relevante. Popularmente conhecida como amarelinho, a CVC é uma importante doença que acomete a citricultura brasileira desde os anos 1980, podendo ser disseminada por inseto vetor (mais de 11 tipos de



A laranjeira Navelina XR tem boa produção de frutos



A EACEA é uma empresa especializada em projetos de cultivo em ambiente controlado, e que possui o seu próprio Centro de Tecnologia e Treinamento, o projeto Horticultunha, localizado, em Cunha (SP).

- Assessoria em Cultivo em ambiente controlado
- Treinamentos e cursos
- Projetos de Estufas Agrícolas

### Agenda de Cursos

- Cultivo Ambiente Controlado - 28 e 29 de Agosto
- Fertirrigação - 14 e 15 de Agosto
- Enxertia - 28 e 29 de Agosto
- Aula prática 06 de Setembro



CONTATO: 12 99787-9496  
contato@eacea.com.br  
www.eacea.com.br



Signature®  
EACEA / MPB Care Planting

Conheça nossas redes sociais



@EACEAS



Foto: Eduardo Stuchi

Os frutos da BRS IAC EECB Alvorada tem de zero a três sementes



Foto: Henrique Santos

Detalhe característico da laranjeira-de-umbigo NavelinaXR resistente à CVC

cigarrinhas) e por mudas infectadas. “Ela é uma excelente alternativa para cultivo na presença dessa doença, já que dispensa podas ou controle dos vetores, o que deve ser mantido para outras laranjeiras, como a Pera. Além disso, o mercado brasileiro tem carência de oferta de variedades de laranjas de mesa precoces, particularmente de umbigo, e com frutos de boa qualidade”, afirma Stuchi.

A variedade apresenta frutos típicos de laranja Baianinha: sem sementes, com maturação precoce a meia-estação e que se conservam nas plantas após atingirem a maturidade comercial, mas com certo grau de granulação. A produtividade média é de 15 kg/planta aos 4 anos de idade e 100 kg/planta aos 10 anos. É indicada para o estado de São Paulo, preferencialmente em regiões com temperatura mais amena.

Helvécio Della Coletta Filho, pesquisador do CCSM, participou dos testes de respostas da Navelina XR à infecção por *Xylella fastidiosa*, realizados no Laboratório de Fitopatologia da instituição. “Mesmo com infecção, não foi observada diminuição no tamanho dos frutos ou sintomas foliares severos. Alguns sintomas foliares foram observados, mas com posterior regressão. Em condições de alta severidade de CVC, a variedade poderia ser uma opção de cultivo para quem quer produzir laranja de mesa. Porém, como é uma variedade de umbigo, não é recomendada para processamento industrial”, salienta.

### Limão espetacular

Inicialmente, a variedade é indicada para as regiões centro, norte e noroeste do

estado de São Paulo, preferencialmente em áreas irrigadas. Além do citrumelo Swingle, os outros porta-enxertos indicados são os trifoliatas Flying Dragon e comum, a tangerineira Sunki BRS Tropical, os limoeiros Cravo e Volkameriano e os citrandarins Indio e San Diego.

Precoce na entrada de produção, a variedade produz, de forma natural, sem nenhum tratamento, mais frutos no segundo semestre quando irrigada. “A partir de agosto, começa a subir o preço do limão. Com o BRS EECB IAC Ponta Firme, o produtor pode ter mais renda, pois a produção começa antes. Ele equilibra preço e favorece os exportadores. Existem vários tratamentos que os produtores fazem no cultivo. Imagino que, submetido a tratamentos, deve ‘bombar’ de frutos”, acredita Stuchi.

A produtividade do novo limão impressionou os pesquisadores. Ela tem alcançado média de 80 toneladas por hectare (t/ha) enquanto a média no estado de São Paulo, de acordo com os dados mais recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi de 33 t/ha em 2021.

### Aprovação de empresários rurais parceiros

O citricultor Edvaldo da Costa Mello, de Paranapuã (SP), é um entusiasta do BRS EECB IAC Ponta Firme, que cultiva há aproximadamente dez anos, desde que recebeu as mudas na Fazenda Santa Rita para acompanhar e validar. Com o pomar 100% irrigado, tem, hoje, 14 mil plantas enxertadas em Flying Dragon. “Rústica, vigorosa, produtiva, com qualidade de fruto e uniformidade do pomar”, Mello

define a variedade. “Ele deu estabilidade às plantações”, explica.

Valentim Gavioli é consultor de plantio comercial do BRS EECB IAC Ponta Firme em Taquaritinga, na região centro-norte do estado de São Paulo. “A área mais velha, plantada no espaçamento 6 m x 2,5 m e em cima do porta-enxerto Flying Dragon, está com seis anos e produziu em torno de 80 toneladas por hectare na última safra”, conta. Na mesma propriedade, há o plantio do limão IAC 304 enxertado em Flying Dragon, que produz, em média, 65 a 70 t/ha.

Na sua propriedade, Gavioli implantou recentemente dois pomares de Ponta Firme, também sobre Flying Dragon, e está na expectativa de bons resultados. Sete mil plantas têm um ano e meio e 3,5 mil estão com seis meses. Numa área experimental, Gavioli cultiva outras variedades de Tahiti, entre elas, as melhores selecionadas pela Embrapa, como o BRS EECB IAC Ponta Firme.

Já o engenheiro-agrônomo Helton Carlos de Leão, sócio-consultor da Smart Citrus, participou dos trabalhos de avaliação da variedade BRS IAC FCC Alvorada, a partir do momento em que as plantas começaram a produzir. A boa performance fez Leão investir, pessoalmente, no cultivo da BRS IAC FCC Alvorada. “A variedade tem um potencial tão grande que, recentemente, implantei um pomar próprio e ela foi a primeira variedade que plantei na minha área. Pode acreditar. O material é muito bom”, ratifica.

José Eduardo Teófilo, fundador e integrante do Grupo de Consultores em Citros (GConci), produz citros em Altinópolis, Mococa e São José do Rio Pardo (SP) e acompanha de perto a per-

formance das variedades BRS IAC FCC Alvorada e BRS EECB IAC Ponta Firme. “Plantamos numa fazenda, uns 12 anos atrás, um experimento com diversas variedades que Stuchi enviou. Dentre elas, estava a Alvorada, que é uma fruta muito interessante para o nosso estado porque tem uma qualidade de suco numa época precoce, que vai de maio até julho, e tem de zero a três sementes, ou seja, quase nenhuma semente. O suco tem boa cor, que é muito importante para se fazer o NFC, o suco pronto para beber que fica refrigerado, e está sendo produzido por várias pequenas fábricas. Aparentemente, ela é bem produtiva. Temos que acompanhar, ao longo da vida, se a produtividade se mantém constante”, salienta.

“Quanto ao BRS EECB IAC Ponta Firme, além da produtividade, ele mantém a uniformidade de planta, não tem oscilação de uma planta para outra, o formato do fruto é bonito, carrega bem e é muito produtivo. Ele basicamente está consolidado. Conheço produtores das duas variedades e eles estão gostando”, afirma.

## OS NOVOS CITROS

### BRS IAC FCC Alvorada

Cultivar de laranja-doce precoce, com frutos sem sementes e de alta qualidade para processamento de suco e mercado *in natura*. Apresenta precocidade na entrada de produção e boa produtividade. A maturação é mais precoce que a da Hamlin, cultivar de referência nesses usos. Apresenta nota mais alta na prova de degustação de suco pasteurizado e notas de avaliação de cor e de sabor do suco superiores.

### Navelina XR

Cultivar de laranja-de-umbigo precoce com alta qualidade de frutos e resistente à CVC para consumo *in natura*. É a única variedade de laranja-doce resistente à bactéria *Xylella fastidiosa*, dispensando o controle da doença clorose variegada dos citros (CVC) ou amarelinho e das cigarrinhas vetoras.

Sem sementes, tem maturação precoce a meia-estação. Os frutos se

conservam nas plantas após atingirem a maturidade comercial.

### BRS EECB IAC Ponta Firme

Cultivar de limeira-ácida Tahiti com elevada produtividade de frutos de alta qualidade e maior produção na entressafra. Apresenta precocidade de entrada de produção (a partir do segundo ano) com alta eficiência de produção de frutos por copa. É indicada, como fruta fresca, para os mercados doméstico e de exportação, para processamento de suco e extração de óleo essencial.

*Limão Tahiti BRS EECB IAC Ponta Firme apresenta produtividade de 80 t/ha, 242% superior à média do estado de São Paulo, maior produtor brasileiro. E seus frutos ainda apresentam alta qualidade.*

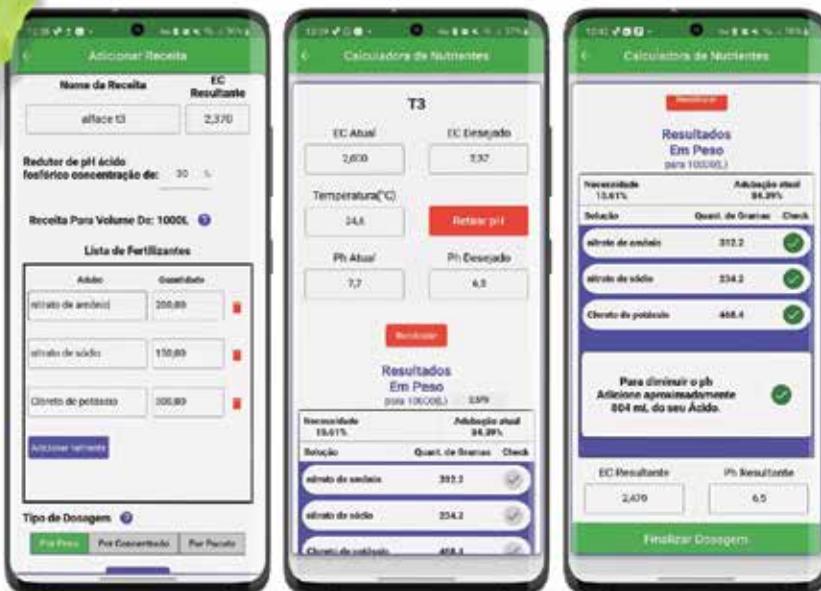
*Laranja-doce precoce BRS IAC FCC Alvorada produz frutos para consumo em suco ou in natura e apresenta pouquíssimas sementes. Navelina XR é a única laranja naturalmente resistente à bactéria causadora da clorose variegada dos citros (CVC), o amarelinho. Essa característica faz a XR ser uma ótima alternativa para cultivo em locais com incidência do amarelinho, pois dispensa podas e controle de vetores.*



Autoponia Revolucionando a hidroponia brasileira!

## CALCULADORA DE HIDROPONIA

Calcule, registre e acompanhe as medições de dosagens de cada um dos seus tanques, tenha o histórico do cultivo em suas mãos e ganhe mais assertividade para tomadas de decisões.



## CADERNO DE CAMPO

Com ele você garante registro da rastreabilidade do seu cultivo com as anotações das aplicações feitas no dia a dia.



Ainda anota no papel as medições que faz nos seus tanques?

Digitalize o seu cultivo!



@autoponia

(15) 99747-7861

# Cooperflora: Cooperativa de flores cultiva inovação na busca pela excelência

Com mais de 900 clientes e 500 lojas de autosserviço atendidas semanalmente, a Cooperflora tem se adaptado às mudanças do mercado para garantir rapidez e comodidade a sua clientela.

Caroline Belini, jornalista da equipe Cooperflora



Com um *rebranding* anunciado em setembro de 2022, a Cooperflora reforçou seu novo posicionamento: ser um ecossistema para o mercado de flores. Há 23 anos no mercado, a cooperativa possui duas unidades de negócios, sua sede em Holambra/SP e a filial em Paranapanema/SP, e uma base produtiva de flores silvestres, rosas, folhagens e plantas em vaso, com mais de 100 empresários rurais cooperados.

Fundada com o propósito de melhorar o processo logístico de compra e entrega de flores no Brasil, a Cooperflora está cada vez mais focada em desenvolver tecnologias e soluções inovadoras que entreguem qualidade, exclusividade e conveniência para os parceiros do ecossistema.

Seu mais recente lançamento foi apresentado ao mercado no início do mês de maio, com a atualização da plataforma digital de compras da cooperativa, o SINC – Sistema Integrado Cooperflora.

A possibilidade de realizar a compra de flores 24 horas por dia, sete dias por semana, caiu nas graças dos clientes e, atualmente, mais de 75% das vendas da cooperativa acontecem através do SINC.

Sócio da floricultura Pérola, localizada em Curitiba, Rafael Skrok é cliente da Cooperflora há seis anos e realiza 100% de suas compras de forma independente pelo Sinc. “A plataforma é excelente. Está tudo na palma da mão e nós mesmos, os clientes, conseguimos visualizar quais produtos estão disponíveis, quem são os produtores/empresários rurais, qual o preço e, com isso, realizar a compra

analisando o melhor custo-benefício”, afirma Skrok.

Diante desse cenário, um projeto de UX (User Experience) foi desenvolvido e aplicado com o objetivo de proporcionar uma melhor experiência de compra on-line para os usuários que acessam a plataforma digital de compras.

O gerente de TI da Cooperflora, Fabiano Wagemaker, afirma que o lançamento do novo SINC comprova o papel da plataforma na construção de um ecossistema digitalizado, conectando os cooperados aos clientes.

“O SINC foi desenvolvido pela área de TI da Cooperflora, *inhouse*, e hoje é a principal ferramenta no atendimento ao nosso cliente. Essa repaginada, trouxe a possibilidade de negociação através de poucos cliques, pagamentos via PIX e

outras inovações pensadas para trazer experiências positivas aos usuários enquanto realizam suas compras”, explica o gerente de TI.

A atualização também possibilita a aproximação de todos os elos da cadeia já que uma das funcionalidades da plataforma permite que o cliente interaja com a base produtiva da Cooperflora. As compras também podem ser personalizadas, onde o comprador escolhe, por exemplo, o ponto de abertura da flor.

Andrea Wagemaker, gerente de marketing da Cooperflora, conta que as melhorias foram pensadas para proporcionar a fluidez e conveniência desejadas numa plataforma de e-commerce. “Até os novos clientes ou ainda, aqueles compradores que são novos no universo da floricultura, conseguem compreender os padrões comerciais apresentados no SINC e comprar de

maneira simples, independente e rápida”, conta a gerente.

### Atendimento automatizado

Em maio deste ano, o Sinc recebeu mais uma funcionalidade para melhorar o atendimento ao cliente. A Flora, assistente virtual da Cooperflora, passou a atuar na plataforma de compras digital.

O atendimento via chatbot indica soluções e alternativas para os questionamentos de áreas como financeiro, logística e material circulante. A partir de junho, os setores de qualidade e comercial também serão incluídos no atendimento automatizado.

O trabalho realizado pela cooperativa tem um objetivo definido: conectar o campo ao varejo e trazer inovação para todos os *players* do mercado. Tudo isso sem perder os princípios cooperativistas e a simplicidade que permeia o trabalho no campo.

**A atualização também possibilita a aproximação de todos os elos da cadeia já que uma das funcionalidades da plataforma permite que o cliente interaja com a base produtiva da Cooperflora**

Save  
the  
Date

22 de Junho de 2023 na Hortitec

Uma *novidade* EACEA. Aguarde!



Eu plastifico. NÓS RECICLAMOS.



**Programa de reciclagem  
voluntária de plásticos  
de uso agrícola**

Maiores informações:



[contato@eacea.com.br](mailto:contato@eacea.com.br)

(12) 99613 2171

(12) 99787-9496

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

# Produtividade média dos Cafés do Brasil equivale a 28,9 sacas por hectare em 2023

Thiago Farah Cavaton, jornalista Embrapa Café



**A** produção total estimada dos Cafés do Brasil, país que é o maior produtor, exportador e segundo maior consumidor do produto, em nível mundial, para esta safra de 2023, incluindo as duas espécies de café, arábica e conilon, está prevista para atingir um volume físico equivalente a aproximadamente 54,94 milhões de sacas de 60kg. Tal quantitativo, se confirmado, representará um aumento de 7,9%, em relação à produção de café de 2022, a qual foi de 50,92 milhões de sacas de 60kg.

Tendo como referência os números oficiais da safra de café disponíveis no mês de abril, os quais estão sendo objeto desta divulgação e análise, constata-se que a produção de café da espécie de arábica será de 37,43 milhões de sacas, numa área de 1,5 milhão de hectares e produtividade média de 24,8 sacas por hectare, o que representa um aumento de 10,2% em relação à produtividade média da safra anterior.

E, neste mesmo contexto, quanto à

produção do café conilon, cuja safra foi calculada em 17,5 milhões de sacas numa área de 394,3 mil hectares, a produtividade média estimada corresponderá a 44,4 sacas por hectare, ou seja, uma variação negativa de 5,1%, tendo como base o mesmo período comparativo.

Nesse contexto, vale ressaltar que os cafés brasileiros são produzidos nas

cinco regiões geográficas do País. Caso seja estabelecido um ranking dos seis maiores estados produtores de café, exclusivamente em relação à área total de produção que, neste ano de 2023, é de 1,9 milhão de hectares, constata-se que Minas Gerais, maior estado produtor de café da Federação, ocupa uma área 1,1 milhão de hectares, o que corresponde a aproximadamente 58,2% da área em produção no País.

Na sequência deste ranking, destaca-se o segundo maior estado produtor, Espírito Santo, que ocupa uma área de produção de 392,8 mil hectares com lavouras em produção, o que equivale a 20,6% da área em produção. Em terceiro colocado, figura o estado de São Paulo, com 175,8 mil hectares (9,2%); Bahia, em quarto lugar, com 98 mil hectares (5,1%); Rondônia, com 65 mil hectares (3,4%); e, em sexto colocado, o Paraná, com 27,1 mil hectares (1,4%). Os demais estados produtores de café completam a área total em produção no país, ou



**A produção de café da espécie de arábica será de 37,43 milhões de sacas, numa área de 1,5 milhão de hectares e produtividade média de 24,8 sacas por hectare,**

seja, aproximadamente 2% tendo em vista que a cafeicultura está presente nas cinco regiões geográficas, mas, em alguns estados, em menor escala.

Convém destacar que os números e dados que estão permitindo realizar esta análise constam do Sumário Executivo do Café – Abril 2023, da Secretaria de Política Agrícola – SPA, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA, documento que é publicado mensalmente e também está disponível

no Observatório do Café do Consórcio Pesquisa Café, Rede Integrada de Pesquisa coordenada pela Embrapa Café.

Complementando esta análise dos dados da performance dos Cafés do Brasil, disponíveis em abril de 2023, em relação exclusivamente aos cafés da espécie arábica, verifica-se que a área em produção teve apenas um ligeiro acréscimo de 3,9%, enquanto a produção total apresentou um aumento de 14,4%, em comparação com o ano anterior.

Em complemento, em relação aos cafés da espécie conilon, se for feita esta mesma análise, abordando área em produção em 2023, em comparação com a de 2022, constata-se que a área em produção atualmente está estimada em 394,3 mil hectares, número que representa um pequeno acréscimo de 1,4% no cultivo. Em contraponto, a produção total dessa espécie terá um decréscimo de 3,8%, também no comparativo com a safra anterior.

#### PARA SABER MAIS:

Visite o site do Observatório do Café para ler na íntegra o Sumário Executivo do Café – abril 2023 divulgado pela SPA/ Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - Mapa, pelo link: [www.consorciopesquisacafe.com.br/images/stories/noticias/2021/2023/Abril/Sumario\\_Cafe\\_abril\\_2023.pdf](http://www.consorciopesquisacafe.com.br/images/stories/noticias/2021/2023/Abril/Sumario_Cafe_abril_2023.pdf)

Conheça todo o acervo de publicações da Embrapa Café e faça download gratuito dos arquivos pelo link: [www.embrapa.br/cafe/publicacoes](http://www.embrapa.br/cafe/publicacoes)

Confira as ANÁLISES (Análises e notícias da cafeicultura) divulgadas pelo Observatório do Café no link abaixo: [www.consorciopesquisacafe.com.br/index.php/Imprensa/noticias](http://www.consorciopesquisacafe.com.br/index.php/Imprensa/noticias)

Consórcio Pesquisa Café – Conheça os Atos Constitutivos do Consórcio Pesquisa Café e o seu respectivo Regimento Interno: [www.consorciopesquisacafe.com.br/index.php/consorcio/separador2/atos-constitutivos-e-regimentos](http://www.consorciopesquisacafe.com.br/index.php/consorcio/separador2/atos-constitutivos-e-regimentos)



**QUALIDADE E EFICIÊNCIA  
NO SEU CULTIVO  
HIDROPÔNICO**



**Fale agora mesmo com nossos vendedores técnicos e solicite um orçamento!**

**0800 644 1244**

 **47 9.8405.3621**  
SC | RS e Região Nordeste

 **47 9.9238.0122**  
PR e Região Centro-Oeste

 **47 9.9185.7762**  
Regiões Sudeste e Norte

+55 47 9.8405.3630 - Vendas Internacionais

  **@hortivinyL**

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

# CONTROLE DE TEMPERATURA E UMIDADE DE UMA ESTUFA AGRÍCOLA

Andrés da Silva, M.Sc., Eng. Agrícola, [www.eacea.com.br](http://www.eacea.com.br)



## A TRANSPIRAÇÃO DAS PLANTAS

Em uma estufa agrícola o controle da temperatura e da umidade relativa do ar são parâmetros interligados e, diretamente, responsáveis pela produtividade. Produ-

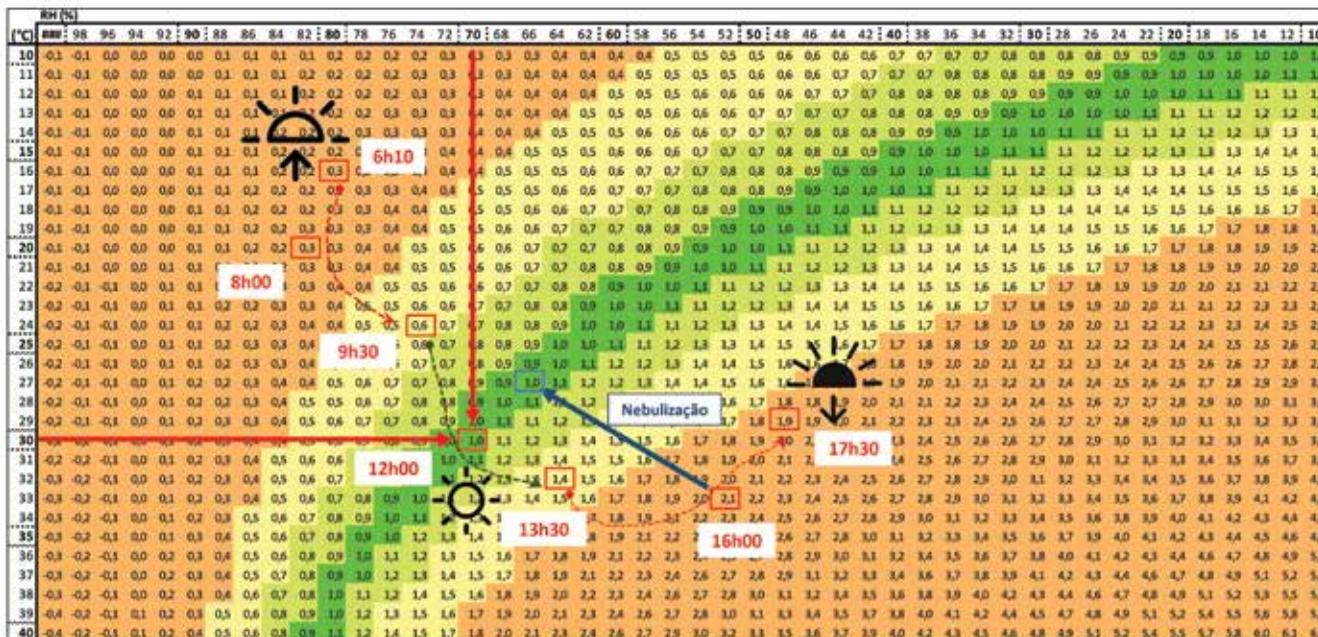
tores tem o hábito de focar somente na temperatura do ar como parâmetro a ser utilizado para o controle de sistemas de ventilação, sombreamento, aquecimento e os diferentes tipos de resfriamento seja

no uso de parede úmida (pad/fan) ou de nebulização. Mas a umidade absoluta do ar é tão importante quanto a temperatura.

Uma planta deve transpirar pelas folhas a fim de criar uma pressão negativa que permita a água disponível no solo, assim como, os nutrientes nela dissolvidos, serem absorvidos pelas suas raízes. Otimizar o processo de transpiração das plantas com o adequado aporte de água e nutrientes via a irrigação é o trabalho cotidiano de todo produtor que tenha o objetivo de maximizar a produtividade

## ESTÔMATOS ABERTOS É SINÔNIMO DE PRODUTIVIDADE

As plantas transpiram através de pequenas aberturas existentes na superfície foliar chamadas de estômatos. Através dos estômatos a planta permite que a água contida dentro da folha no estado líquido passe para o ar ambiente no estado de vapor d'água em um processo chamado



de evaporação. Para que a evaporação aconteça é necessário que o ar ambiente, e mais especificamente, o ar em torno da superfície foliar, tenha a capacidade de absorver esta quantidade d'água na forma de vapor. Quanto mais seco estiver o ar maior o potencial deste em absorver o vapor advindo da transpiração das plantas! Mas atenção: se a taxa de transpiração for muito elevada ou superior à capacidade da planta de se hidratar (pelas raízes) para manter a sua pressão interna, os estômatos vão se fechar a fim de manter o equilíbrio hídrico dentro da planta.

Outro ponto importante é lembrar que as trocas gasosas de oxigênio e gás carbônico que a planta faz com o ar ambiente a fim de poder realizar os processos de fotossíntese e respiração são, igualmente, realizadas também através dos estômatos! Portanto, se a planta estiver com os estômatos fechados não haverá absorção de gás carbônico e a

planta não terá condições de produzir açúcares. Estômatos abertos, transpirando e realizando trocas gasosas é sinônimo de produtividade, além do que, este processo retira calor do ambiente e diminui a temperatura da estufa.

#### OTIMIZANDO A ABERTURA DOS ESTOMATOS PELO DÉFICIT DE PRESSÃO DE VAPOR (DPV)

A fim de otimizar a abertura dos estômatos utiliza-se o conceito de DPV que nada mais é que o potencial do ar da estufa em absorver o vapor d'água que transpira ao nível da superfície foliar. Quanto maior o DPV maior o potencial d'água passar do estado líquido ao vapor. O Quadro I apresenta os valores em kPa de DPV em função da T e da UR% do ar. Nota-se que quanto maior a T e menor a UR%, maiores são os valores de DPV. Felizmente, os cientistas já mediram as faixas de valores de DPV que favorecem a abertura

dos estômatos representados pela faixa de valores indicados nas cores verde e amarela do Quadro I. Os valores na cor laranja representam as situações onde não há transpiração. Notar que mesmo em temperaturas acima de 30°C as plantas podem transpirar sem problemas desde que a umidade relativa seja mantida acima de 85%.

#### O QUE ACONTECE DURANTE O DIA...

No Quadro I estão indicadas as leituras de T e UR% do ar de uma estufa agrícola a diferentes horas do dia, desde o nascer do sol até o pôr do sol. Nota-se que, neste exemplo, o período do dia que em as plantas estão em uma faixa de DPV ótima começa as 9h30 e vai até as 13h30. Uma grande parte do dia a taxa de transpiração ficou prejudicada. O objetivo do controle de clima é trazer os valores de DPV para o mais próximo da faixa verde otimizando a transpiração e a produtividade.



# A melhor solução em sombreamento para o seu negócio.

Se você procura qualidade, exija sombrite® original da equipesca®, a única com a mais alta qualidade e durabilidade no campo.



www.sombrite.com.br  
19 3708 9000





## CONTROLANDO A DPV

Hoje em dia, há aparelhos que fazem as leituras de T e UR% e calculam automaticamente a DPV e atuam nos equipamentos de controle do clima de uma estufa. Nas estufas com baixo volume de ar e com pouca ventilação exige-se, normalmente, um controle da DPV para situações de alta temperatura. Dentro de uma estufa, a alta temperatura pode abaixar rapidamente a umidade do ar criando altos DPV. Portanto, a adição de água no ar a fim de manter a DPV dentro da faixa verde (Quadro 1) é uma solução interessante e bastante viável, pois quando se adiciona água ao ar existe um efeito de resfriamento evaporativo intrínseco ao processo. A água passar do estado líquido para o de vapor roubando calor do ambiente e reduzindo a temperatura do ar.

No Quadro 1 podemos ver como a DPV se move quando fazemos a injeção adição de água no ar (flecha azul). Se adicionamos água na quantidade adequada podemos trazer as condições de T e P para dentro da faixa verde e maximizar a transpiração da planta. Por outro lado, se adicionarmos além do necessário a DPV pode ficar muito pequena e a transpiração diminuir. A quantidade, a frequência e o modo de aplicação da água no ar são, portanto, pontos importantes a serem analisados ao escolher a tecnologia para o controle da DPV.

## TECNOLOGIAS PARA CONTROLE DO CLIMA DENTRO DA ESTUFA

### Sombreamento

No Brasil as estufas agrícolas são, na sua grande maioria, estufas de baixa tecnolo-

gia, ou seja, passivas do ponto de vista do controle de clima. As estruturas podem ter de 3 até 5m de altura de pé direito e normalmente a ventilação é perimetral com ou sem lanternins.

A tendência neste tipo de estufa é haver um acúmulo de energia térmica devido a radiação solar e, consequentemente, o aumento da temperatura e do DPV (Déficit de pressão de vapor). O sombreamento das estruturas feito com telas instaladas por cima do filme de cobertura ou ao nível do pé-direito dentro das estufas são modos de reduzir a temperatura, mas que, ao mesmo tempo diminuem a quantidade de luz disponível para as plantas e, consequentemente, a produtividade.

### Ventilação natural

Sistemas de ventilação natural com abertura na altura dos arcos são mais eficientes na retirada do ar quente que se acumula dentro das estufas, desde que sejam suficientemente grandes. No entanto, é importante haver a possibilidade de poder fechar estas aberturas com um sistema de janelas a fim de evitar uma perda excessiva da umidade e, consequentemente, valores elevados de DPV.

### Ventilação forçada

Os sistemas de ventilação forçada do ar interno das estufas. Sejam circuladores de ar (HAF) que homogeneizem a T e UR% do ar dentro de todo o volume de ar das estufas, assim como, os ventiladores extratores instalados em uma das laterais da estufa que extraem o ar do interior fazendo ar novo entrar pelas laterais opostas. Estes sistemas forçados

devem ser corretamente dimensionados a fim de permitir até 80 renovações do volume interno de ar da estufa por hora em períodos mais quentes, o que implica em um custo importante investimento de equipamentos e energia elétrica.

### Ventilação forçada com resfriamento evaporativo (pad/fan)

Para aumentar a eficiência dos sistemas de extração de ar, limitados pela temperatura do ar externo, podemos adicionar um sistema de resfriamento evaporativo nas paredes por onde o ar externo entra dentro da estufa. Ao contato do ar externo com a superfície saturada da parede úmida (pad) acontece um processo de resfriamento evaporativo da massa de ar, ou seja, a água líquida passa para o estado de vapor aumentando a umidade do ar e reduzindo a sua temperatura. O ar úmido e resfriado entra dentro da estufa reduzindo a temperatura ambiente.

Os sistemas de resfriamento evaporativo com paredes úmidas (pad/fan) devem ser muito bem projetados e podem ser soluções eficientes em aplicações de produção em bancadas, onde haja um volume de ar importante sem restrições de vegetação, como em viveiros, sistema de produção de flores em vasos, etc. Em estufas de plantas tutoradas como tomate, pimentão, pepino, os espaçamentos e a estrutura têm que ser rigorosamente desenhados para que não haja uma grande diferença das condições do ar entre os pontos de entrada e de saída.

Tradicionalmente as paredes úmidas utilizam um fluxo de água vertical descendente sobre placas evaporativas feitas de um material poroso. Com a absorção de água pelo ar a tendência é a haver concentração de sais na água resfriamento e, eventualmente, incrustações de sais e carbonatos nas placas evaporativas, restringindo a passagem do ar e diminuindo a eficiência dos sistemas. As placas evaporativas convencionais são feitas de material celulósico que não permite uma lavagem a alta pressão para retirar incrustações e são seletivas aos produtos de limpeza ou solventes. Afim de evitar estes inconvenientes produtores constroem uma câmara úmida utilizando



# PLAY

# AGRICULTURA

O PODCAST DA REVISTA PLASTICULTURA



CONTEÚDOS  
PARA O DIA A DIA  
DO EMPRESÁRIO RURAL  
E O AGRONEGÓCIO.

**OUÇA AGORA  
NO SPOTIFY**





uma tela de sombreamento e nebulizadores no lugar das placas evaporativas. Não recomendo este tipo de economia: é o barato que sai caro, pois, além da baixa eficiência de resfriamento teremos um consumo excessivo de energia elétrica para a ventilação e bombeamento d'água.

Recentemente, a empresa LUBING, empresa de origem alemã, e reconhecida na área de controle de clima em estufas no mercado internacional, lançou um sistema com placas evaporativas fabricadas em plástico (polipropileno) com alta eficiência operacional e simplicidade na hora de realizar a limpeza que pode ser uma solução interessante para a realidade das estufas do Brasil. No design dos sistemas evaporativos é sempre importante prever o sistema de purga de água para manter o nível de sais na água baixo.

### **Nebulização a baixa pressão**

Outra forma de controlar o clima dentro das estufas é realizar a nebulização direta d'água no ar através dos sistemas de aspersão ou de nebulização de baixa pressão para umidificar e resfriar o ar ambiente dentro das estufas. Estes sistemas possuem o inconveniente que podem prejudicar a produção, pois produzem gotas d'água de grande diâmetro que podem causar molhamento nas folhas. O molhamento da superfície foliar reduz a taxa de transpiração das plantas e pode, sob certas condições, causar queimaduras

devido à radiação direta, ou ainda, favorecer o desenvolvimento de doenças causadas por fungos ou bactérias.

### **A nebulização do ar a alta pressão – solução de alta tecnologia para aumento da produtividade**

A nebulização a alta pressão tem o objetivo de adicionar água em forma de névoa dentro do volume de ar da estufa. A névoa se evapora, rapidamente, e induz o aumento da UR% e a redução da temperatura ambiente pelo efeito evaporativo como no sistema de pad/fan. A diferença aqui é que é possível adicionar umidade ao ar em um volume muito maior que nos sistemas de pad/fan e de maneira mais precisa e uniforme em todo o espaço da estufa.

O sistema de nebulização será tão mais eficiente quanto menor for o tamanho das gotas d'água aplicadas pelos bicos de nebulização. Gotas d'água de baixo diâmetro, da ordem de 10 micrômetros, de um sistema de nebulização da empresa LUBING, ficam suspensas no ar durante mais tempo e quanto menor o diâmetro da gota, mais rapidamente ela passará do estado líquido para o de vapor evitando assim o molhamento da superfície foliar. Para atingir este nível de tamanho de gota os sistemas de nebulização devem trabalhar a uma alta pressão da ordem de 1.000 psi, ter as linhas de distribuição em

ação, filtros adequados e bombas de alta pressão. Para evitar a deriva das pequenas gotas produzidas pelo sistema de nebulização, as janelas e, sobretudo, as laterais da estufa devem estar fechadas na hora da nebulização a fim de evitar que o vento externo interfira na distribuição da névoa e crie uma desuniformidade. Janelas do tipo de enrolar com abertura de cima para baixo permitem um bom controle da ventilação nestes casos.

Outra grande vantagem dos sistemas de nebulização a alta pressão é o de facilitar o controle de pragas e doenças em estufas, sobretudo aquelas com a certificação orgânica, uma vez que podemos utilizar o sistema para criar as condições de T e UR% adequadas para os insetos benéficos e agentes biológicos muito sensíveis às variações de temperatura e a umidade do ar. É possível também utilizar o próprio sistema de nebulização para injeção de soluções dissolvidas na água respeitando-se as restrições de tamanho de partícula sólidas relativamente aos diâmetros de bicos nebulizadores.

### **CONTROLADORES DE CLIMA**

A fim de tirar o máximo proveito das tecnologias de controle de clima dentro da estufa é fundamental o uso de sistemas de automatizados. A partir das leituras de T e UR% do ar dentro e fora da estufa, os sistemas de automação e controle como aquele da empresa LUBING, atuam no funcionamento, das janelas, das cortinas laterais, dos ventiladores, bombas d'água da parede úmida ou dos sistemas de nebulização.

O produtor deve fornecer ao sistema de controle os valores máx. e min de T, UR% e DPV que deseja controlar em função da variedade, do estado do cultivo e do período do dia a fim que o sistema atue de forma autônoma otimizando, assim, o processo de transpiração e fotossíntese das plantas.

Quando se compara uma estufa com controle de temperatura versus uma estufa com controle automatizado de temperatura e de umidade integrados via DPV, podemos considerar um ganho de potencial de produtividade de, no mínimo, 20%.

**Vem Aí!**



# III SIMPÓSIO DE PROPAGAÇÃO DE PLANTAS E PRODUÇÃO DE MUDAS

Avanços Tecnológicos na Produção de Mudanças de Alta Qualidade  
27 a 29 setembro de 2023 – Campinas/SP

## Datas Importantes

31/03 – Inscrição com Desconto  
31/05 – Submissão de Trabalhos  
27 a 29/11 – 3º Simpósio de Propagação  
de Plantas e Produção de Mudanças

**FAÇA SUA  
INSCRIÇÃO!**

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



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
Secretaria de Agricultura e Abastecimento

# PORTA ENXERTO E O Aumento de produtividade YAMATO E BS PE0121

Tomate é a hortaliça mais consumida do país e Brasil é a quarta nação do mundo que mais comercializa o produto, promovendo aproximadamente R\$12 bilhões/ano (Euromonitor,2020). São 3.679.160 toneladas de tomates produzidos em área total de 51.907 hectares (IBGE,2021).

A produção e a qualidade dos frutos de tomate são afetadas por diferentes fatores, seja de natureza biótica, como pragas e doenças, ou abiótica, como salinidade, estresse hídrico, dentre outros. E para driblar os desafios da produção, os agricultores devem adotar técnicas de manejo que o permita ser competitivo mesmo em condições desfavoráveis.

A enxertia é uma técnica alternativa a outros métodos de controle de doenças e que não prejudica o meio ambiente. O uso de porta enxerto possibilita o cultivo em áreas contaminadas por patógenos de solo, podendo proporcionar vigor ao cavaleiro e confere habilidades a determinadas condições edafoclimáticas (tolerância ao déficit hídrico, excesso de umidade, alcalinidade e salinidade do solo).

Além disso, existem porta enxertos que induzem o florescimento, aumenta o número de pencas na planta e promove o aumento de peso dos frutos, sendo assim, afetam diretamente a produtividade do tomateiro.

Desempenhos como estes mencionados acima, foi observado através de uma pesquisa local em 2022 na Estação da Blue Seeds em Mogi Guaçu, SP para avaliar o comportamento das interações dos porta enxertos **YAMATO** e **BS PE0121** com os híbridos BHN. Evidencia-se que as respostas se diferem de acordo com a afinidade com o cavaleiro e o cavaleiro.

**YAMATO** é um porta enxerto vigorizante com alta tolerância às principais doenças de solo, como *Ralstonia solanacearum* (murcha bacteriana), *Fusarium* raças 1,2 e 3, *Fusarium crown*, *Pyrenochaeta lycopersici*, *Verticillium* raças 1; Nematóide das Galhas e TMV (mosaico do tabaco). Também intensifica significativamente a cobertura foliar, diminui a distância entre os internódios e incrementa efetivamente na produtividade dos ponteiros das plantas. Promove um aumento na produtividade em média de 20% a 35%.

**BS PE0121** é um porta enxerto que apresenta vigor mais equilibrado a planta, e se destaca pela alta tolerância ao *Verticillium* raças 1 e 2, além da *Ralstonia solanacearum* (murcha bacteriana), *Fusarium* raças 1,2 e 3, *Fusarium crown*, *Pyrenochaeta lycopersici* e Nematóide das Galhas. Destaca-se a performance em aumentar o número de frutos na penca e a precocidade na maturação dos frutos. Promove um aumento na produtividade em média de 15% a 30%.

Ao lado estão os resultados obtidos com os cavaleiros BS I10020, BS I10096, BS I10143, CLAUDETY e LOBÃO, onde contém o número de caixas de 20Kg obtidos em 1.000 plantas para cada ensaio: pé franco, enxertado com BS PE0121 e com o Yamato, bem como, a porcentagem no incremento da produtividade.

Para ter acesso a matéria completa desta Avaliação, escaneie o QR code ou acesse [www.blueseeds.com.br](http://www.blueseeds.com.br), na aba "Novidades".



ESCANEE O QR CODE  
PARA ACESSAR A  
MATÉRIA COMPLETA

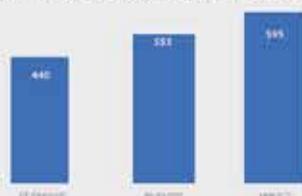




## BS II0143

V1, F1, F2, TMV, N, TSWV, TYLCV

Nº DE CAIXAS DE 20KG EM 1.000 PLANTAS



HÍBRIDO: ENSAIO: AUMENTO EM PRODUTIVIDADE (%)

HÍBRIDO	ENSAIO	AUMENTO EM PRODUTIVIDADE (%)
BS II0143	PÉ FRANCO	
	BS PÉDIZI	26%
	YAMATO	35%



## BS II0020

V1, F1, F2, F3, P, N, TMV, TSWV, TYLCV

Nº DE CAIXAS DE 20KG EM 1.000 PLANTAS



HÍBRIDO: ENSAIO: AUMENTO EM PRODUTIVIDADE (%)

HÍBRIDO	ENSAIO	AUMENTO EM PRODUTIVIDADE (%)
BS II0020	PÉ FRANCO	
	BS PÉDIZI	32%
	YAMATO	27%



## BS II0096

V1, F1, F2, F3, TMV, N, TSWV, TYLCV

Nº DE CAIXAS DE 20KG EM 1.000 PLANTAS



HÍBRIDO: ENSAIO: AUMENTO EM PRODUTIVIDADE (%)

HÍBRIDO	ENSAIO	AUMENTO EM PRODUTIVIDADE (%)
BS II0096	PÉ FRANCO	
	BS PÉDIZI	32%
	YAMATO	19%



## CLAUDETY

V1, F1, F2, N, TMV, TSWV, TYLCV, CF

Nº DE CAIXAS DE 20KG EM 1.000 PLANTAS



HÍBRIDO: ENSAIO: AUMENTO EM PRODUTIVIDADE (%)

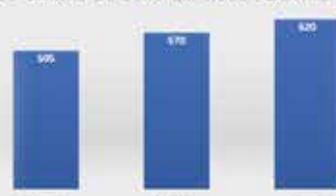
HÍBRIDO	ENSAIO	AUMENTO EM PRODUTIVIDADE (%)
CLAUDETY	PÉ FRANCO	
	BS PÉDIZI	15%
	YAMATO	34%



## LOBÃO

V1, F1, F2, F3, N, TSWV

Nº DE CAIXAS DE 20KG EM 1.000 PLANTAS



HÍBRIDO: ENSAIO: AUMENTO EM PRODUTIVIDADE (%)

HÍBRIDO	ENSAIO	AUMENTO EM PRODUTIVIDADE (%)
LOBÃO	PÉ FRANCO	
	BS PÉDIZI	15%
	YAMATO	23%



FOTO: PRODUÇÃO TOMATE CLAUDETY





# Lisianthus: para ‘casar’ ou cultivar em casa

Variedade ganha cada vez mais espaço no mercado nacional, graças a melhoramento genético e investimentos no cultivo

*Adriana Giachini, jornalista*

**A** pesar de se destacar economicamente no Brasil desde a década de 1990, somente nos últimos anos é que o Lisianthus entrou com força na briga pelas primeiras posições no ranking da preferência, não só do consumidor, mas principalmente do empresário rural nacional.

E se, há 15 anos, o cultivo da variedade no País era “incipiente, mas promissor”, nas palavras do pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Pedro Barrueto, atualmente não é difícil provar que sua visão de futuro estava correta.

O Lisianthus está entre as espécies preferidas para decoração, especialmente quando o assunto é o mercado de casamentos. Além disso, o lançamento da variedade de vaso, em 2022, tem permitido que também o consumidor final possa escolher levar a planta para casa.

A resposta para entender a transformação na produção e comercialização de Lisianthus no Brasil passa por investimentos em melhoramento genético e

a busca por variedades mais adaptadas às condições de clima e solos brasileiros – vale lembrar que ela é originária das regiões desérticas dos Estados Unidos (Texas, Arizona) e México.

Nos últimos anos, recorda Nelson Marmoru Sakamoto, engenheiro agrônomo da Vivantus Flores, empresa cooperada da Cooperflora, eles buscaram sementes com melhor resistência às doenças, práticas com menor uso de defensivos e fertilizantes e, principalmente, formas para reduzir o ciclo de produção, que ainda segue longo: somente o cultivo de muda pode levar de 12 a 14 semanas.

“Atualmente temos diversas novidades em nosso mercado, que tornam a produção mais eficiente, tais como flores com pétalas mais espessas, que conferem maior resistência das flores ao transporte e menor incidência de Botrytis, variedades tolerantes à doenças de solo, variedades mais adaptadas ao calor, flores sem pólen que prolongam a durabilidade das flores após a colheita, entre outras...”, comemora o profissional.



“Pelo olhar do consumidor, temos variações em tamanho de flores, flores com pétalas franjadas, sem contar a grande gama de cores trazendo inúmeras possibilidades no mercado de arte floral e decorações”, completa ele, ao falar da expansão do Lisianthus no País.

O Lisianthus é o produto carro-chefe do segmento de flores da Vivantus, seguido pela Boca-de-leão. “O mercado de Lisianthus, assim como todo o mercado de flores de corte, passou por uma grave crise durante o período da pandemia. Houve grande retração, mas estima-se um crescimento de cerca de 15 a 20% em volume somente em 2022”.

Com foco no mercado interno, que é o grande consumidor, o Estado de São Paulo é o maior produtor de Lisianthus no país, nas regiões de Paranapanema, Atibaia e Ibiúna. Existem polos produtores também em Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul e Distrito Federal.

### Nutrição, adubação e manejo

A cultura de Lisianthus possui algumas particularidades em relação ao manejo, justamente por ser uma planta originária de regiões desérticas, e apesar de todo o trabalho de melhoramento genético, evitar perda de água pela parte aérea segue como um item que pode trazer dificuldades na produção.

“De maneira geral, é uma cultura que necessita de solos com matéria orgânica elevada, bem drenados, com pH entre 6,0 a 6,5. Já a irrigação deve ser mais abundante nas fases iniciais e com o desenvolvimento da planta, reduzida gradativamente”, explica o engenheiro.

O ciclo entre o semeio e a colheita varia conforme a época do ano, mas em média tem duração de seis meses. Só a produção das mudas pode levar metade desse tempo.

Quando o assunto é cuidado fitossanitário o primeiro passo está em selecionar variedades e viveiros profissionais, comprometidos com a qualidade das mudas. Também o tratamento do solo que receberá as mudas contra pragas e doenças de solo é item fundamental.

**2023** 21 a 23 de junho  
dias 21 e 22 das 9h00 às 19h00  
e dia 23 das 9h00 às 17h00  
Holambra-SP

**28<sup>a</sup>**

# HORTITEC

Exposição Técnica de Horticultura, Cultivo Protegido e Culturas Intensivas



SIGA NOSSO INSTAGRAM

hortitec2023

“Outros problemas que podem vir a aparecer durante a produção são principalmente Botrytis, Fusarium, Sclerophoma, Viroses transmitidas por thrips, e além dos danos físicos por thrips, ácaros e lagartas”, recorda o profissional.

Ainda segundo Nelson, é importante pontuar que embora a utilização de estufas, sejam de madeira ou metálicas, possa ser considerada usual, o mesmo não se pode dizer de sistema de sombreamento nas fases iniciais da cultura. “É uma necessidade de todos os produtores”, destaca. “Em regiões mais frias, é comum ainda, o uso de cortinas laterais para proteção contra o frio intenso”, completa.

Os cuidados básicos do pós-colheita estão relacionados a uma boa hidratação das hastes florais e o uso de conservantes florais em todo o processo. “Em hipótese alguma deve se molhar as flores. Inclusive essas orientações devem ser repassadas aos consumidores.”

## Sementes são importadas do Japão

Carro chefe da Takii do Brasil, conhecido fornecedor de sementes no País, as variedades de Lisianthus de corte somam mais de 20 opções aos produtores, hoje divididas em três grupos, que são chamados de séries, e que consideram itens como o formato da flor, o aspecto visual e tamanho das pétalas.

Também a época de plantio é considerada na divisão dos grupos, das mais precoces até as mais tardias, nas opções de Lisianthus Arena, Croma e Corelli.

“As sementes são importadas do Japão e fazemos a distribuição. O que observamos é que, graças ao alto investimento na espécie, temos um portfólio que atende a necessidade do empresário rural brasileiro”, diz Maristella Carpanetti, consultora técnica do departamento de Flores da Takii (que também conta com sementes para variedade em vaso, a Julietta).

Ela, entretanto, reforça o fato de que espécie tem várias peculiaridades, o que exige aptidão do floricultor durante todo o ciclo para a viabilidade financeira do

**Os cuidados básicos do pós-colheita estão relacionados a uma boa hidratação das hastes florais e o uso de conservantes florais em todo o processo. “Em hipótese alguma deve se molhar as flores. Inclusive essas orientações devem ser repassadas aos consumidores.”**

negócio. “Hoje, dependendo da estrutura de estufa, e de como é feita a proteção da planta, e considerando um solo de qualidade muito boa, o cultivo da muda vai de 12 a 14 semanas, mas se errar a variedade, esse prazo pode ser de até seis meses.”

Ela destaca ainda, ser o Lisianthus uma planta ornamental bem suscetível às condições climáticas, razão pela qual é preciso planejamento “antes de aventurar na cultura”. “Não recomendamos para quem necessita de rentabilidade alta e rápida, ou sem experiência”.

## Lisianthus para vaso é novidade do mercado

A engenheira agrônoma Aline Segeren Fonseca conta para os leitores da Plasticultura como tem sido a experiência de cultivo da variedade Lisianthus Julietta. “O Lisianthus é muito conhecido e tradicional nas flores de corte. E em 2022 foi lançado no Veiling Market, pela nossa empresa Nativa Flores e Plantas, a variedade exclusiva para vaso”, conta.

Melhorada geneticamente, a variedade destaca-se por tem padrões compactos

e por ser uma planta própria para vaso. “Apesar de ser um produto muito promissor, com apelo romântico e clássico, existem os entraves em dimensionar o quanto o mercado irá aceitar e absorver esse produto. Uma novidade, por mais promissora que seja sempre é um desafio”, avalia Aline.

Para ela, a fácil manutenção em casa e a boa durabilidade são pontos positivos para conquistar o mercado. Por outro lado, é preciso considerar o fato de serem plantas com necessidades de clima ameno, o que inviabiliza a produção durante o ano todo, em determinadas regiões do Brasil.

“As adubações devem ser regulares e é uma cultura sensível ao ataque de pragas e doenças. Embora as variedades de vaso tenham sido melhoradas geneticamente, para terem menor suscetibilidade as doenças, continua sendo uma cultura que requer manejo com muita disciplina”, pondera profissional.

Além disso, o ciclo da cultura, a contar da sementeira, é próximo ao da variedade de corte, sendo em torno de 28 semanas (12 semanas sementeira e cerca de 16 semanas em produção fase final. “E as exigências quanto a ambiente giram em torno de temperaturas médias entre 20°C e 24°C, em estufas de produção.”

Uma outra dica é que o Lisianthus de vaso, quando colhido, necessita de embalagens de papelão personalizadas e de um trabalho manual individualizado no processo. “As variedades de vaso são mais resistentes e menos sensíveis que as de corte pelo melhoramento. Então o maior cuidado se baseia em um transporte adequado, e uma embalagem que proteja a planta e as flores no geral.”

Atualmente, a Nativa Flores e Plantas trabalha com três variedades de Lisianthus Julietta em vaso. “E no momento são as três únicas opções existentes dessa variedade disponíveis para cultivo. Sendo elas: Julietta Soft Pink, Julietta Blue e Julietta White, nas cores: rosa claro, roxo e branco respectivamente.”, detalha a engenheira.

# Epagri/Ciram lança portal com informações geográficas de Santa Catarina



Já está no ar o Geoportal da Epagri, plataforma de dados e informações geográficas hospedada no portal da Epagri/Ciram que disponibiliza serviços de mapas e aplicações web com ferramentas de navegação, consulta, medição, sobreposição e impressão de mapas.

O portal disponibiliza informações geográficas geradas nos estudos de risco climático, zoneamento, avaliação de potencial e ordenamento territorial

O objetivo do portal é facilitar o acesso dos pesquisadores, extensionistas e produtores rurais aos dados e às informações geográficas geradas pela Empresa e parceiros nos estudos de risco climático, zoneamento, avaliação de potencial e ordenamento territorial. A implantação do geoportal foi proposta e executada com recursos financeiros do Projeto Integrado do Zoneamento Agrícola para Santa Catarina, coordenado pelos pesquisadores Cristina Pandolfo e Luiz Fernando Vianna.

Para facilitar o acesso à plataforma, foi elaborado um manual básico de uso, que contém orientações para uso das ferramentas comuns a todas as aplicações disponíveis no portal.

O geoportal pode ser acessado aqui. (<https://portal-arcgis.epagri.sc.gov.br/arcgis/home/index.html>)

## Histórico

- A partir da década de 80, pesquisadores do Departamento de Horticultura da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, juntamente com colegas de outras instituições nacionais sentiram a necessidade de conhecer mais sobre o cultivo vegetal em recipientes - o tema "substrato" era desconhecido pelos órgãos normativos de controle.
- Na década de 90 outro evento importante acelerou a busca por materiais e produtos para uso em cultivos em recipientes: a proibição do uso de Brometo de Metila, gás de alta toxicidade que era amplamente utilizado para esterilização de solo em canteiros.
- Em 1999, durante o I Encontro Nacional Sobre Substrato para Plantas (ENSub), aproximaram-se pesquisadores, acadêmicos, produtores comerciais, usuários e órgãos oficiais do Governo (INMETRO e MAPA).
- Desde 2002, o ENSub ocorre a cada dois anos, e vem contribuindo para mostrar o que há de mais recente em termos de produtos e processos inovadores para o segmento de cultivo em recipientes. Para isso conta com a contribuição de especialistas do Brasil, EUA, Alemanha, Venezuela, Argentina, Espanha, Chile e Holanda.
- Com o aumento no engajamento e participação dos diferentes setores com o tema Substrato para Plantas, durante as edições do ENSub, sentiu-se a necessidade de uma identidade fiscal. No dia 03 de fevereiro de 2021, foi criada a Associação Nacional de Substrato para Plantas - ANSub.
- A ANSub tem como principal objetivo a promoção e a valorização do insumo "Substrato para Plantas", assim como seu emprego na produção vegetal em recipientes, seja na produção de mudas ou plantas envasadas.



# Do Suíno light à carne cultivada em laboratório

Monalisa Leal Pereira, jornalista Embrapa Suínos e Aves



Foto: Jairo Backes

Suíno MS 115

A partir da década de 1920, colonos descendentes de italianos e alemães vindos do Rio Grande do Sul chegaram ao oeste de Santa Catarina. Uma das tradições desses colonos era a produção de pequenos animais para subsistência das famílias. Já nos anos 1940, a criação de galinhas e de suínos fomentou o nascimento de pequenas agroindústrias que fariam do oeste de Santa Catarina a região onde surgiria a moderna avicultura e suinocultura no país. Por conta desse cenário e da importância dessas duas cadeias, lideranças ligadas ao setor agrícola de Santa Catarina candidataram o estado a sediar o centro voltado para o desenvolvimento de tecnologias para a suinocultura da Embrapa. O principal argumento era que os catarinenses lideravam ações privadas de pesquisa em melhoramento genético e nutrição, com destaque para

o município de Concórdia.

O então pequeno município, com cerca de 18 mil moradores, concentrava granjas especializadas na comercialização de reprodutores suínos. O trabalho de melhoramento genético dessas granjas já era reconhecido em todo o país. O município ainda tinha uma estação de avaliação de suínos e uma central de inseminação artificial. Além disso, em Concórdia estava instalada uma das principais agroindústrias brasileiras voltada para a industrialização da carne suína. Assim mesmo, o município concorria com a cidade de Estrela, no Rio Grande do Sul, outra importante região da suinocultura brasileira.

A análise dos critérios técnicos acabou por escolher Concórdia, fazendo os catarinenses vencerem a disputa com os gaúchos, que naquela época já tinham duas unidades da Embrapa: a Trigo, em

Passo Fundo, e a Clima Temperado, em Pelotas.

No dia 13 de junho de 1975, em Brasília, era criado oficialmente o Centro Nacional de Pesquisa de Suínos. Poucas semanas depois, dois pesquisadores chegavam à cidade para dar início à implantação da nova unidade da Embrapa.

O ato de criação do Centro de Pesquisa foi assinado pelo ministro da Agricultura Alysso Paulinelli. Em depoimento para um livro histórico, em 2011, Paulinelli declarou que a escolha foi natural e acertada. “Recebi, em 1974, a Embrapa como uma semente, um embrião, muito bem concebida pelo ministro Luiz Fernando Cirne Lima e embalada pelo ministro José Moura Cavalcanti. Tínhamos de cultivá-la e fazê-la produzir. A expectativa era muito grande e não poderia frustrar ninguém. A necessidade de um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária que viesse a ajudar o produtor brasileiro a resolver seus problemas tecnológicos, em um país tropical, com tantas dificuldades e deficiências, era o que mais se esperava naquele momento. Por outro lado, a Embrapa teria de dar respostas rápidas a essa demanda. A definição dos centros nacionais teria de vir naturalmente, pelos produtos e regiões de maior importância e repercussão econômica e social para o país. Com essas premissas, não poderíamos deixar de incluir a suinocultura e avicultura nessa estratégica relação. E o estudo de Santa Catarina, especialmente Concórdia, teria de ser o leito natural para abrigar o nosso Centro Nacional. Hoje, estou certo, não erramos”, depoimento de Alysso Paulinelli para a obra “Sonho, desafio e tecnologia – 35 anos de contribuições da Embrapa Suínos e Aves”.

Mas antes mesmo da sua estruturação

completa, o Centro Nacional de Pesquisa de Suínos ganhou um desafio extra. Em 1978, a Embrapa decidiu que chegara a hora de investir na investigação científica da cadeia avícola, que se expandia rapidamente no país. A diretoria-executiva da Embrapa tinha duas possibilidades: a criação de uma nova unidade ou a integração com o centro de suínos, já que as duas cadeias produtivas tinham muitas similaridades. A integração acabou prevalecendo, até porque a região de Concórdia também era um importante polo produtor avícola. Assim, em 20 de outubro de 1978, surgia o Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves.

### As primeiras pesquisas

Em uma época em que a suinocultura e a avicultura eram radicalmente diferentes, da tecnologia ao manejo dos animais, o então Centro Nacional de Pesquisa de

Suínos e Aves tinha enormes desafios. Além disso, o sistema integrado de produção não havia completado ainda nem 20 anos de existência no Brasil.

Logo recaíram sobre a Embrapa as esperanças de que fossem rapidamente apresentadas soluções para doenças como a rinite atrófica em suínos, para que se adaptassem equipamentos às condições brasileiras, melhorassem geneticamente o rebanho nacional e se aprimorassem rações ou se indicassem alimentos alternativos para os animais.

Os primeiros resultados das pesquisas apareceriam nos anos seguintes, como a vacina contra a rinite atrófica, a tabela de composição química e valores energéticos de alimentos para suínos e aves, a recomendação do uso de alimentos alternativos, a geração de plantéis de aves e suínos livres de patógenos específicos, o aprimoramento das técnicas de

inseminação artificial em suínos, o início das análises econômicas dos sistemas de produção de aves e suínos nas principais regiões produtoras do Brasil e o desenvolvimento de equipamentos e edificações para avicultura e suinocultura.

Entre 1978 e 1992, o centro de pesquisa em Concórdia também coordenou o Programa Nacional de Pesquisa em Suínos e Aves. Isso permitiu à Embrapa Suínos e Aves produzir a primeira caracterização dos sistemas de criação usados pelos produtores e identificar as principais demandas técnicas e econômicas das duas atividades.

### Suíno light

Das centenas de tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Suínos e Aves desde 1975 nas áreas de produção ou sanidade animal e em meio ambiente, duas são as mais conhecidas pelo público em geral:

24 A 26 DE OUTUBRO | DAS 9H ÀS 17H



FEIRA  
INTERNACIONAL  
DA IRRIGAÇÃO  
BRASIL 2023

RESERVE SEU ESPAÇO  
E PARTICIPE DO MAIOR  
EVENTO DA IRRIGAÇÃO  
DO BRASIL

Grandes empresas confirmadas  
Público qualificado  
Exposição, palestras e minicursos

Workshop da irrigação  
A maior vitrine da irrigação  
do Brasil

PATROCINADOR OURO



PATROCINADORES PRATA



PATROCINADOR BRONZE



MÍDIA OFICIAL



Informações:

+55 19 99945.7177

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

[comercial@feiradeirrigacao.com.br](mailto:comercial@feiradeirrigacao.com.br)

Siga-nos nas Redes Sociais



[facebook.com/FiiB2023](https://facebook.com/FiiB2023)



@FiiB - Feira Internacional da Irrigação Brasil



@feirafiiib

Local: Centro  
de Convenções  
Expo D. Pedro  
Campinas | SP

o suíno light MS58 e a poedeira colonial Embrapa 051.

Lançado na Expointer em Esteio-RS em 1996, o suíno light marcou a transição do “porco tipo banha” para um suíno com alta concentração de carne na carcaça. A linha tem o cruzamento das raças Pietrain, Duroc e Hampshire e foi registrada no Livro de Suínos Puros Sintéticos da Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS).

Este macho terminador foi desenvolvido com apoio da Cooperativa Central Aurora para atender a demanda de material genético da indústria e melhor remunerar o produtor por entregar animais com mais carne magra. No início dos anos 2000, o suíno light da Embrapa Suínos e Aves chegou a responder por 8% do abate nacional de suínos. “A nossa atuação também foi importante para popularizar a tecnologia do suíno light entre os suinocultores independentes de todo o país, que encontraram na Embrapa um material genético de boa qualidade e com preço acessível”, explica o pesquisador Elcio Figueiredo, da equipe de melhoramento genético da Unidade.

O MS58 foi melhorado duas vezes. A primeira no ano 2000, com a linhagem MS60 (cruzamento das raças Duroc, Large White e Pietrain), com animais livres do gene halotano, que predispõe à Síndrome do Estresse em Suínos e à produção de carne PSE (pálida, macia e exsudativa), um problema grave para a industrialização de carnes.

A segunda vez foi em 2008. Sempre trabalhado em parceria com a Cooperativa Aurora, a Embrapa lançava a linhagem MSI15 durante a Expodireto Cotrijal em Não-Me-Toque-RS. Esta terceira geração de suínos light foi concebida para uma nova realidade do mercado de carne suína: a dos animais mais pesados ao abate (acima de 115 kg de peso vivo). A linhagem MSI15 continuou com a mesma formação de raças do MS60, mantendo alto potencial genético para carne na carcaça (acima de 62%), reduzida espessura de toucinho e ótima conformação, com excelente concentração de carne

no lombo, pernil e paleta, repassando aos descendentes percentual de carne na carcaça superior a 58% e ampliando o ganho genético para conversão alimentar em animais mais pesados. Ainda em genética suína, em 2014, durante a Expointer, em Esteio, a Embrapa lançou a fêmea MO25C, como uma linha mais rústica para produção de leitões.

## Poedeira colonial

Como resultado dos projetos de pesquisa em melhoramento genético de aves conduzidos desde 1982, a Embrapa Suínos e Aves desenvolveu cinco pacotes genéticos destinados ao mercado brasileiro: Embrapa 011 (poedeira de ovos brancos), Embrapa 021 e 022 (frango de corte), Embrapa 031 (poedeira de ovos castanhos), Embrapa 041 (frango de corte colonial) e Embrapa 051 (poedeira colonial de ovos castanhos).

Delas, a mais popular é a Embrapa 051. Até então, os pequenos produtores rurais de base familiar utilizavam tradicionalmente nas suas criações galinhas de postura de baixo potencial genético e tecnológico, o que levava a uma menor produtividade e maiores custos de produção. “Essa genética possibilitou que os produtores tivessem a possibilidade de substituir uma ave de baixa tecnologia por uma genética mais avançada, que proporciona aumento de produtividade na postura e a agregação de valor pela venda da carcaça para consumo”, enfatiza o pesquisador.

A poedeira colonial é uma galinha híbrida, resultante do cruzamento entre linhas Rhode Island Red e Plymouth Rock Branca, especializada para produção de ovos de mesa com casca marrom. E por serem rústicas se adaptam bem aos sistemas menos intensivos.

## Desafios e entregas alinhadas

Desde sua criação, os desafios mudaram e exigem cada vez mais soluções que contemplem uma produção sustentável, tanto economicamente quanto ambiental. Entregas de impacto têm sido desenvolvidas pela equipe de pesquisa, como a insta-

lação de um posto de biometano gerado a partir dos dejetos suínos, o Biogasfort. Tem ainda soluções que potencializam a recuperação e reuso de água nas granjas, caso do Sistrates.

“A Embrapa Suínos e Aves tem papel fundamental em apoio às políticas públicas, com trabalhos de impacto na agroindústria, na exportação e produção das cadeias produtivas”, enfatiza o chefe geral Everton Krabbe. Um desses trabalhos é de revisão e modernização de inspeção sanitária em abatedouro, tanto de suínos como de aves. Na questão ambiental, trabalhos de pesquisa impactaram instruções normativas, como a IN11/SC.

As equipes da Embrapa Suínos e Aves atuam diretamente com o setor de produção, atentas à genética, nutrição, sanidade, equipamentos e as agroindústrias. Entre os atuais desafios, os esforços de pesquisa se concentram em inovações como carne cultivada em laboratório, xenotransplante e biobanco, por exemplo.

“O propósito da Embrapa Suínos e Aves é trabalhar com o máximo da capacidade para atuar na vanguarda e antecipar tendências para que as cadeias produtivas desenvolvam todo seu potencial e alimentem a população brasileira e mundial com qualidade e segurança”, afirma o pesquisador Everton Krabbe.

As cadeias produtivas de carne de frango e de suínos continuam tendo grande importância no agronegócio brasileiro. O uso intensivo de tecnologias e o excelente status sanitário posicionaram o Brasil como um dos principais fornecedores mundiais de carne de aves. O país é o terceiro maior produtor mundial (14,3 milhões de toneladas em 2021) e o maior exportador (4,6 milhões de toneladas). Em carne suína, o Brasil ocupa o quarto lugar tanto na produção (4,7 milhões de toneladas), quanto na exportação (1,1 milhão de toneladas).

A concorrência acirrada e as constantes exigências do mercado internacional exigem um esforço contínuo em pesquisa, desenvolvimento e inovação para manter a competitividade.

A REVISTA PLASTICULTURA AGORA ESTÁ NO



## Ciência Agrícola para o Empresário Rural

Conteúdo técnico de relevância para a gestão e aplicação de tecnologias no Agronegócio.

O mesmo cuidado com as fontes e referências das matérias publicadas em nossa versão impressa, com embasamento técnico científico, você encontra agora multiplicado nas imagens e nos vídeos do Canal da Revista Plásticaultura.

Detalhes e informações num relance.  
Rapidez e facilidade de acesso ao conteúdo.  
E, acima de tudo, credibilidade.

Direção técnica: Antonio Bliska Júnior

### FORMATOS DE NOSSOS VÍDEOS:

#### Técnicos:

Com até 10 minutos de descrição e recomendação de processos, produtos e serviços.

#### Informativos:

Com até 5 minutos de apresentação de novidades, eventos e notícias do Agronegócio no Brasil e no Mundo.

#### Aulas abertas:

Com até 90 minutos de abordagem de temas específicos em profundidade.

#### Entrevistas:

Conversas com profissionais e atores do mundo rural.



Acesse:



[bit.ly/2SP84pl](https://bit.ly/2SP84pl)

**Experimente.**

Se curtir, inscreva-se.  
Fique atento e compartilhe.

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, é responsável por perdas de até 50% das plantações de milho

# Empresa desenvolve mariposa transgênica

## Nova tecnologia será alternativa para combater a principal ameaça à lavoura do milho

Frances Jones PESQUISA FAPESP

Os agricultores brasileiros poderão contar dentro de algum tempo com uma nova ferramenta para combater o que é considerada pelo agromercado a principal praga da cultura do milho. A empresa Oxitec do Brasil prepara-se para fazer o lançamento comercial de uma mariposa geneticamente modificada a ser liberada nas plantações com a finalidade de combater a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*). Presente em todas as regiões do país em que se cultiva milho, o inseto é responsável por perdas de até 50% em uma lavoura. A mariposa transgênica, chamada de *Spodoptera do Bem*, recebeu em 2021 a aprovação da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), a instância do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) responsável por recomendar ou não a liberação de organismos geneticamente modificados no Brasil.

“A *Spodoptera do Bem* é um produto seguro e eficaz”, afirma a geneticista Natalia Ferreira, diretora-geral da Oxitec do Brasil. “Estamos em uma fase de en-

gajamento de agricultores, de conversa com distribuidores e continuamos com ensaios em fazendas para entendermos como esse produto se encaixa na rotina do produtor rural”, informa. O lançamento comercial, segundo a empresa, deve ocorrer nos próximos anos.

*Spodoptera do Bem* é o nome comercial das mariposas da linhagem geneticamente modificada OX5382G, desenvolvida pela empresa matriz no Reino Unido e testada em duas fazendas brasileiras – uma em Mato Grosso e outra em São Paulo. Spin-off da Universidade de Oxford criada em 2002, a Oxitec é hoje uma subsidiária da empresa norte-americana Third Security, com sede na Virgínia.

Leia também:

– *Aedes aegypti* transgênicos já estão no mercado

O Brasil é o primeiro e único país do mundo a liberar as mariposas transgênicas no campo. Elas são uma versão geneticamente modificada da própria lagarta-do-cartucho que ataca o milho e, em seu código genético, carregam dois genes

diferentes, introduzidos em laboratório. Um deles, conhecido como tTAV, impede o desenvolvimento de fêmeas e faz com que, dos ovos da nova geração, só vingam os machos, afetando drasticamente a reprodução do inseto.

“Nós aprimoramos em laboratório um gene que já está na *Spodoptera* e em outros insetos e aracnídeos, colocando um promotor [determinada sequência de DNA] que sinaliza para a célula produzir muito daquele gene”, afirmou Ferreira. “É como uma overdose. Como se eu, no meu corpo inteiro, em vez de produzir as células dos órgãos, passasse a produzir só colágeno, por exemplo”, diz. “O resultado é que não produziria mais sangue, saliva ou nada que garanta a minha vida; então morreria exatamente por falta dessas substâncias.”

O segundo gene inserido, *DsRed2*, é um marcador, derivado de uma espécie de coral marinho que produz uma proteína fluorescente e ajuda a distinguir os animais modificados dos insetos selvagens.

A técnica de combate à praga consiste em liberar machos geneticamente mo-

dificados no campo para copular com as fêmeas selvagens. Do cruzamento, vingam apenas lagartos machos, que, após a fase de pupa, viram mariposas portadoras do gene letal ou autolimitante no genoma, que mais uma vez matará as descendentes fêmeas. Dessa forma, em algumas gerações, segundo a empresa, a população do inseto diminuirá.

A tecnologia é a mesma utilizada no produto *Aedes do Bem*, vendido pela empresa no Brasil desde 2021, que busca reduzir a população de *Aedes aegypti*. Nesse caso, o objetivo é diminuir os casos de dengue e de outras doenças transmitidas pelo mosquito, como zika e chikungunya. *Spodoptera* modificada, duas versões de *Aedes aegypti* criadas pela Oxitec e o salmão da empresa canadense AquaBounty compõem o restrito grupo de animais transgênicos cuja venda já foi liberada no Brasil pela CTNBio.

Eduardo Cesar/Revista Pesquisa FAPESP— Além do milho, a mariposa pode se alimentar

de cerca de 50 variedades de plantas Eduardo Cesar/Revista Pesquisa FAPESP

A médica veterinária Maria Lúcia Zaidan Dagli, do Laboratório de Oncologia Experimental e Comparada da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP) e membro da CTNBio, avalia como positiva a liberação no país da *Spodoptera do Bem*. Ela participou da decisão de aprovação da primeira versão de *Aedes aegypti* da Oxitec.

Para obter a liberação comercial, explica Dagli, é preciso que as quatro áreas setoriais da CTNBio que verificam o impacto do produto sobre a saúde humana, a saúde animal, os vegetais e o ambiente atestem a segurança do produto com base em dados e estudos apresentados pela companhia interessada. Após a liberação comercial do produto, há ainda um acompanhamento e a empresa deve enviar relatórios anuais à CTNBio ao longo de cinco anos.

“É o mesmo processo que ocorre com novos medicamentos liberados pelas respectivas agências regulatórias. Se algum problema for relatado, dependendo do que for, o produto pode ser suspenso”, salienta a pesquisadora. Ela ressalta que nunca ocorreu a suspensão de um produto aprovado pela CTNBio.

Como parte da estratégia dos produtores rurais de combate à lagarta-do-cartucho, há no mercado em torno de 200 produtos para controle químico do inseto, de acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). No entanto, *Spodoptera* tem demonstrado resistência aos inseticidas convencionais. E ainda há a preocupação com os efeitos indesejados desses agrotóxicos sobre a saúde de organismos não alvos e ao ambiente.

Além dos inseticidas, há nove produtos para controle biológico registrados no país e outros quatro estão prestes a ser lançados. Desde a safra de 2008/2009, também se usa a tecnologia do milho



**Parceiro do Produtor Rural, garantimos comercialização justa e transparente trazendo mais renda e valorização aos produtos do campo.**



A **FLORE E FRUTO** atua há mais de **dois anos** na região de São Paulo e sul de Minas Gerais e traz com ela uma **equipe especializada e estrutura consolidada** junto a Eng. Agrônomos/as, bons canais comerciais e Operador Logístico para que o agricultor não se preocupe com a venda de sua produção. Garantindo que os produtos cheguem  **frescos e com qualidade a preços melhores** ao produtor durante **todo ano**.



Como valorizamos o produtor?

Menos perdas na operação

Colocação boa no mercado consumidor

Transparência e segurança nas relações

Maior lucratividade

[www.florefruto.com.br](http://www.florefruto.com.br)  
[@florefruto.br](https://www.instagram.com/florefruto.br)  
(19) 97107-7818

transgênico – que expressa proteínas da bactéria *Bacillus thuringiensis* (Bt) para matar as lagartas. Só que os insetos já mostram resistência à planta modificada.

“Quando utilizamos inseticidas ou plantas transgênicas para controle de uma praga, acabamos selecionando involuntariamente no campo indivíduos capazes de sobreviver a essas tecnologias”, explica o engenheiro-agrônomo Alberto Soares Corrêa, coordenador do Laboratório de Ecologia Molecular de Artrópodes da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), da USP. “Uma única fêmea de *Spodoptera frugiperda* pode colocar até 1.500 ovos em seu ciclo de vida. Além disso, é uma espécie extremamente complexa de manejar devido a sua polifagia [habilidade de se alimentar em diferentes espécies de plantas] e capacidade de dispersão. Nativa do continente americano, recentemente ela se tornou uma praga cosmopolita com relatos de detecção em países da África, Ásia, Europa e Oceania”, informa Corrêa.

Para retardar a evolução da resistência ao milho transgênico, recomenda-se que o agricultor reserve uma parte da área — entre 10% e 20%, embora não haja consenso quanto a esses valores — para o cultivo de plantas convencionais, não transgênicas, o chamado refúgio. O objetivo dessa estratégia é que os insetos copulem com aqueles que não têm os alelos que conferem a resistência (alelos são as diferentes formas de um determinado gene). “O fato é que muitas vezes o produtor abre mão de plantar o refúgio e, com isso, a evolução da resistência é acelerada”, diz o pesquisador da Esalq.

De acordo com a Oxitec, *Spodoptera frugiperda* transgênica deverá ser um método bastante eficaz para controlar a resistência a plantações de milho Bt. “A *Spodoptera* do Bem nunca viu inseticida, nunca viu Bt na vida dela, é totalmente suscetível”, observa Ferreira. “Quando o macho transgênico vai a campo e acasala com uma fêmea e deixa um descendente macho, que herda a parte do genoma do pai que não tem resistência, recuperamos o efeito de todos os inseticidas, agrotóxicos e do próprio milho Bt. É uma



*Além do milho, amarpisa pode se alimentar de cerca de 50 variedades de plantas*

tecnologia que vai ajudar a usar menos agrotóxicos e a resgatar ou estender a vida útil das sementes biotecnológicas.”

Produtora São Paulo/Oxitec Colaboradores da Oxitec em campo conduzindo o estudo-piloto da *Spodoptera* do Bem-Produtora São Paulo/Oxitec

Corrêa explica que o controle autócida, no qual um inseto modificado reduz a população de animais da mesma espécie por meio dos cruzamentos, é uma técnica antiga. “O exemplo clássico é o da mosca-da-bicheira [*Cochliomyia hominivorax*], erradicada dos Estados Unidos após a liberação de milhões de insetos estéreis a partir da década de 1950”, afirma.

A diferença importante é que, em vez de transgênicos, foram soltos no campo machos tornados estéreis pela irradiação de raios gama. A utilização de insetos transgênicos, contou ele, vem com o objetivo, pelo menos inicial, de superar algumas fragilidades desse método. “A exposição à radiação pode trazer vários malefícios a esses insetos, comprometendo características biológicas e comportamentais e afetando seu desempenho no campo. A ideia do inseto transgênico é ter indivíduos com melhor desempenho e capacidade de competir com os machos selvagens, acasalar com as fêmeas e, assim, não deixar descendentes, reduzindo a população da espécie-alvo da tecnologia.”

Corrêa prefere não fazer previsões sobre os riscos e as possíveis consequências ecológicas da liberação de um inseto transgênico na natureza. “Não temos dados científicos disponíveis na literatura para responder às principais perguntas.

Isso nunca foi feito em larga escala”, afirma o pesquisador. “No caso de *Spodoptera frugiperda*, se a CTNBio aprovou, acredito que julgaram ter a mínima segurança para a tecnologia ser aplicada.”

De acordo com ele, os mesmos questionamentos surgiram com as plantas transgênicas. “Hoje sabemos que elas têm elevada segurança. Tanto é que o uso delas tem sido ampliado em várias regiões do mundo. Com animais, contudo, há uma diferença grande nas questões reprodutivas e bioquímicas e na estrutura do genoma. Não podemos simplesmente falar: com planta transgênica funcionou, com animal transgênico vai funcionar.”

O biólogo José Maria Gusman Ferraz, pesquisador convidado do Laboratório de Engenharia Ecológica da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), estudou *Spodoptera frugiperda* durante seu doutorado. Para ele, a nova tecnologia pode ser um instrumento a mais no combate à praga. Pondera, contudo, que deverá ser pouco eficiente, uma vez que o inseto adulto tem elevada capacidade de deslocamento e o milho é plantado em grandes áreas abertas. “O histórico desse tipo de tecnologia é de que funciona bem apenas em áreas insulares, ou seja, com característica de ilhas”, diz.

Ferraz também gostaria de ver mais dados sobre possíveis danos aos parasitoides – os inimigos naturais da mariposa – antes da liberação e sobre os riscos de o material genético transgênico permanecer no ambiente. “As novas tecnologias podem funcionar em um espaço de tempo curto, mas também podem causar efeitos

negativos e, em seguida, deixar de funcionar”, opina. “O princípio básico da vida é a diversidade e, quando eu reduzo essa diversidade, o sistema fica frágil.”

Uma vantagem dos organismos geneticamente modificados (OGM) em relação aos irradiados são a praticidade e o custo, explica a bioquímica Margareth Capurro, do Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da USP, coordenadora técnica de um estudo na Bahia sobre *Aedes transgênico*. Segundo ela, 44 países estão se preparando para usar a liberação de machos estéreis para o controle de população de insetos, embora nenhum deles adote técnicas de produção de OGM.

“Para o macho estéril, basta montar uma biofábrica e manter o custo de produção; o transgênico tem que pagar para a empresa que o fabrica. O transgênico, entretanto, facilita a vida, porque eliminamos a necessidade de um equipamento que custa entre US\$ 100 mil e US\$ 200

mil. Como vai ter um irradiador em cada estado do Brasil?”, questiona. “Não é viável. A logística do macho estéril, no caso de *Aedes aegypti*, exige que se faça a produção do inseto perto do irradiador e ele tem de ser transportado e liberado em até 24 horas.”

Uma distinção entre a mosca-da-bicheira, erradicada dos Estados Unidos no século passado, e *Spodoptera frugiperda* é que a primeira é monogâmica, ou seja, a fêmea copula uma única vez com apenas um macho. Já a segunda pode fazer múltiplas cópulas. E, diferentemente de *Aedes aegypti*, que é um animal exótico, proveniente da região do Egito, a mariposa que ataca o milho é nativa do continente americano. Além de se hospedar na espiga, *Spodoptera* também causa problemas a outras culturas importantes, como algodão, soja, trigo, arroz e feijão. Pode se alimentar de cerca de 50 variedades de plantas de mais de 20 famílias

botânicas, segundo dados da Embrapa.

Para ocorrer a erradicação do inseto, no entanto, seria preciso uma política pública que pensasse uma ação em todo o território nacional e ainda nos países vizinhos do continente americano. “O Brasil é uma nação continental com uma fronteira terrestre gigantesca. Temos problemas em unir os órgãos governamentais, empresas e produtores para implementar estratégias de monitoramento e controle de pragas” pondera Corrêa. “Erradicar o inseto no Brasil é praticamente impossível. Creio que a empresa não tem isso como objetivo.”

#### PARA SABER MAIS

REAVEY, C. E. et al. *Self-limiting fall armyworm: A new approach in development for sustainable crop protection and resistance management. BMC Biotechnology.* 27 Jan. 2022.

# LUBING *Tecnologia Alemã*

## Nebulizador de altíssima pressão (1.000 PSI)

- Gotículas menores que 10 micras
- Não molha as folhas
- Controle automático do DPV (déficit de pressão de vapor)
- Painel de Controle automático da temperatura e umidade relativa

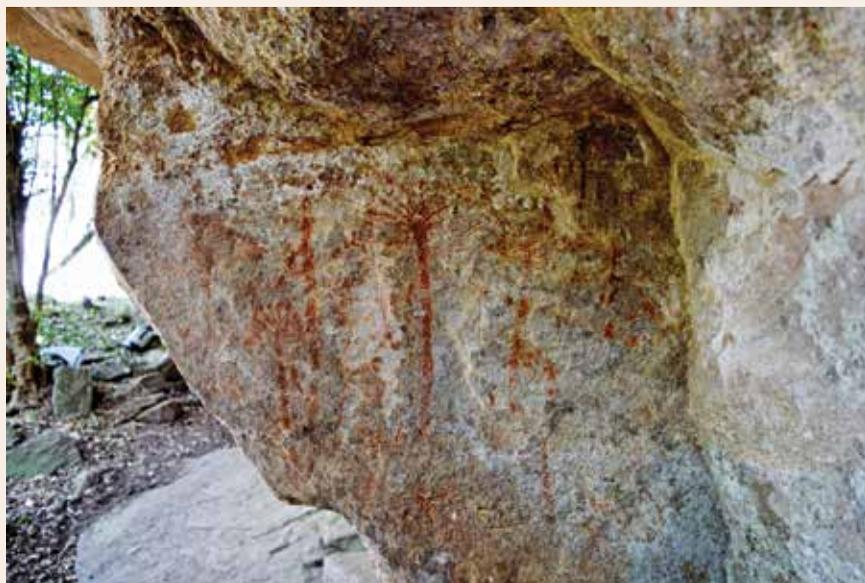
### Sistema de PAD Cooling completo

Placa evaporativa plástica

# SÍTIO PRÉ-HISTÓRICO TERIA O PRIMEIRO REGISTRO DE UMA ARAUCÁRIA EM ARTE RUPESTRE

Pintura com 13 árvores da espécie é encontrada em abrigo sob rocha do interior do Paraná

PESQUISA FAPESP



Fotos: Rodrigo Jungblans



Imagem da pintura das araucárias tratada com um programa que destaca os traços do desenho

Pintura Rupestre em sítio arqueológico do interior do Paraná com representação de 13 araucárias e figuras antropomórficas

Em uma meia encosta perto do rio Piraí-Mirim, cerca de 180 quilômetros a noroeste de Curitiba, um paredão de arenito inclinado para frente formou um conjunto de abrigos sob a rocha. Esse tipo de cavidade natural produz em sua base uma área semifechada, relativamente protegida das intempéries, onde usualmente são encontrados vestígios de ocupação humana do passado remoto.

Em um desses abrigos descobertos em 2021 na zona rural de Piraí do Sul, município cortado pelo curso d'água, um painel de menos de meio metro quadrado estampa uma cena que lembra um pequeno bosque de araucárias.

Segundo estudo publicado na revista Caderno de Geografia no início de fevereiro, essa pintura seria a primeira representação conhecida em arte rupestre no Brasil de árvores da espécie *Araucaria angustifolia*, a popular araucária, às vezes também denominada pinheiro-do-paraná

ou pinheiro-brasileiro.

Descrita na literatura em 1820, *A. angustifolia* ocorre em terras altas, de clima temperado, sobretudo nos três estados do Sul. A região do novo sítio arqueológico no Paraná está a pouco mais de 1.100 metros (m) de altitude em relação ao nível do mar e abriga exemplares da espécie. A araucária também é encontrada em áreas montanhosas da divisa de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, e, com menor frequência, em partes da Argentina e do Paraguai. A espécie, que está ameaçada de extinção, pode viver 200 anos e atingir 50 m de altura.

Esmaecidos ou parcialmente apagados pela ação da umidade, os traços da pintura rupestre retratam 13 araucárias, com seu típico caule retilíneo e copa em forma de guarda-chuva ou cone, e 20 figuras com formas antropomórficas, que lembram seres humanos. Algumas árvores parecem estar sendo escaladas por uma

pessoa ou talvez um primata arborícola. O movimento de ascensão é facilmente justificável: as sementes (pinhões) ficam nas pinhas localizadas no topo das araucárias e fazem parte da dieta de povos indígenas, e também de animais.

Entrevista: Henrique Simão Pontes  
“A pintura é contínua e mostra araucárias maiores e menores que parecem representar exemplares velhos e jovens”, diz o geógrafo Henrique Simão Pontes, do Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa (Gupe-UEPG), autor principal do trabalho. “Nossa hipótese é de que o painel tenha sido feito por membros antigos de povos indígenas do tronco linguístico Jê.”

Além do desenho do pequeno bosque de pinheiros-do-paraná, outros 24 painéis com pinturas feitas com pigmentos avermelhados e pretos foram identificados ao longo de 16,4 m de superfície contínua do paredão que forma o Abrigo das Araucárias, nome dado ao sítio arqueológico. “A maior parte dos grafismos é de desenhos geométricos”, comenta o geógrafo



Infográfico de Alexandre Affonso

e guia de turismo Alessandro Giulliano Chagas Silva, do Gupe, um dos autores da descoberta do sítio arqueológico. “Não encontramos nenhum outro desenho com araucárias.” As pinturas, cujo estado de conservação é muito variado, contêm impressões digitais, pontos, grafismos geométricos e desenhos similares a plantas.

Rodrigo Junghans / Gupelimagem da pintura das araucárias tratada com um programa que destaca os traços do desenho Rodrigo Junghans / Gupe

Não há estimativa de quando os desenhos foram produzidos. Ainda não foram feitas escavações no sítio arqueológico, algo previsto para outro projeto de pesquisa. Hoje não há povos indígenas vivendo nos arredores do abrigo. Mas,

antes da chegada dos europeus, no início do século XVI, essa área do Paraná fazia parte de uma grande faixa de terra do Sul habitada por povos do tronco Jê, dos quais descendem as atuais etnias kaingang e xokleng.

O arqueólogo Rafael Corteletti, da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), do Rio Grande do Sul, também considera provável que os Jê tenham sido os autores da pintura com os pinheiros, um dos símbolos associados ao estado do Paraná. “Desconheço qualquer outro tipo de arte rupestre ou grafismo arqueológico relacionado às araucárias. Por isso, esse sítio tem um caráter especial”, comenta Corteletti, que não participou do estudo. “Diria que é possível que as pinturas

tenham sido feitas pela etnia kaingang. Como o sítio não foi escavado pela equipe que fez o registro, não temos outros materiais associados, ou até mesmo uma cronologia estabelecida, para reforçar a hipótese da autoria atribuída aos Jê. Para ter certeza, seria preciso verificar se há mais elementos da cultura material.”

O Abrigo das Araucárias foi um dos 29 sítios arqueológicos descobertos desde julho de 2021 pelo projeto EspeleoPiraí, coordenado por membros do Gupe. A iniciativa procurou por cavernas e abrigos que pudessem ser de interesse espeleológico ou arqueológico em uma área de 9 mil hectares, dentro dos chamados Campos Gerais do Paraná. Segundo Pontes, mais de uma centena de cavernas foram identificadas nessa região, das quais 36 apresentam pinturas rupestres, geralmente compostas por desenhos geométricos e representações de figuras humanas, de animais e, às vezes, de plantas, como o milho. Agora, os contornos das araucárias riscados na rocha se somam a esses registros.

#### PARA SABER MAIS

PONTES, H. S. et al. *First rupestrian representations of Araucária angustifolia in Southern Brazil. Caderno de Geografia*. v. 33, n. 72. jan.-mar. 2023. [www.youtube.com/watch?v=Yk8rx4VldKk](http://www.youtube.com/watch?v=Yk8rx4VldKk)



Pode se destacar as seguintes atividades:

Cursos e Treinamentos em Logística Agroindustrial

Índices de Fretes e de Armazenagem

Estudos Setoriais e de Auditoria Logística

Modelagem Matemática de Sistema Logísticos

O Grupo de Pesquisa Extensão “ESALQ-LOG”, da Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz” (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP) objetiva o desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão na área de logística aplicada ao segmento agroindustrial.



Av. Pádua Dias, 11 – CEP 13.418-900 Piracicaba – SP - Fone: (19) 3429-4580  
Fax: (19) 3429-4441 - [HTTP://log.esalq.usp.br](http://log.esalq.usp.br)

# Tecnologia transforma resíduos plásticos em petróleo sintético

Segundo a startup Haka Bioprocessos, pegada de carbono é 83% menor do que o diesel

Por Adriana Giachini



**E**m um Brasil que produziu, somente em 2022, 13,7 milhões de toneladas de resíduos plásticos nos centros urbanos (de acordo com dados do estudo Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, divulgado em março), não se pode ignorar a necessidade de soluções que assegurem uma melhor destinação para as embalagens e ofereçam uma alternativa aos aterros sanitários (atualmente responsáveis por 'abrigar' quase 90% desse montante).

Não por coincidência, a startup brasileira Haka Bioprocessos vem chamando a atenção com uma tecnologia que permite transformar resíduos plásticos em petróleo sintético, além de naftas e querosenes. "Nosso objetivo é criar uma circularidade da economia, a partir de soluções que se conectam e contribuam para a descarbonização do planeta. A Haka trabalha para dar um novo significado para a destinação de resíduos plásticos", conta Cyro Hernandez Calixto, CEO e fundador da Startup.

Em entrevista exclusiva para a Revista Plasticultura, ele explica mais sobre a tecnologia, que é baseada na reciclagem química, conta para quem ela se destina (sim, tem grande foco na agricultura e pecuária, entre outros ramos) e fala sobre a "missão" que todo o mundo tem em reduzir significativamente a pegada de carbono.

**Transformar resíduos plásticos, hoje acumulados em aterros, em combustível é uma ideia sedutora em um mundo que tanto debate sustentabilidade. Conte um pouco mais sobre a proposta da Haka Bioprocessos?**

O principal objetivo da Haka é dar um novo significado para os resíduos plásticos, transformando a poluição em solução sustentável. Nossa equipe conta com um consultor que está há 20 anos nesse mercado, o que nos permite oferecer provas de conceitos estabelecidos e experiência em projetos menores executados e vendidos para indústrias e refinarias. O domínio dessa tecnologia nós já temos, com provas e modelos em escalas menores realizadas por empresas terceiras que aderiram aos nossos produtos.

**É uma tecnologia totalmente desenvolvida no Brasil? Existem inspirações em outros países?**

Existem muitas startups e pequenas empresas no exterior desenvolvendo tecnologias semelhantes inclusive com

produção de naftas, querosenes e hidrocarbonetos a partir plásticos específicos, como, por exemplo, só o polietileno ou o polipropileno.

A boa notícia é que você consegue um produto de padrão de qualidade que atende, por exemplo, o mercado petroquímico. Além disso, costumamos dizer que nossa inspiração é o mercado interno. Estudamos e acumulamos 20 anos de experiência na reciclagem química de resíduos plásticos, incluindo todos os elos da cadeia.

**Já que você citou que se trata de reciclagem química, explique melhor a técnica e como compará-la com a reciclagem mecânica (que é a mais usual)?**

A reciclagem química agrega um valor no produto final menor do que reciclagem mecânica, porém elas não devem competir, até porque a reciclagem mecânica tem pegada de carbono muito menor. A vantagem da reciclagem química é que ela permite tratar resíduos que até então não são tratados, como

embalagens de baixa densidade e que são feitas de plásticos misturados e derivados. Então, a grande vantagem da reciclagem química é também a questão da capacidade de aumento de escala de vida desse plástico, quando ele volta a ser destinado como combustível.

**A Haka atua com o que chamamos de engenharia reversa, correto? Conte mais sobre os impactos ambientais da tecnologia e quais são as vantagens?**

É sim uma engenharia reversa, estamos falando de um processo de despolimerização do plástico, que é transformado em petróleo novamente. O maior impacto, de cara, é que a gente, enquanto mercado, não precisa tirar o petróleo e transportar até uma refinaria. A partir do momento que existe essa outra opção de pegar esse plástico pós consumo, que já teve a pegada de carbono contabilizada, e a partir daí produzir um novo produto. Então eu entendo que a tecnologia diminui pegada de carbono do plástico e aumenta a vida útil do

petróleo dentro da cadeia, quando ele primeiro é usado como plástico e depois como combustível.

Esse é o grande benefício: ser uma solução que hoje não existe e que como eu disse anteriormente não compete com a reciclagem mecânica, principalmente quando falamos que 90% do plástico produzido no Brasil é destinado para aterros, ou seja, não são reciclados no processo mecânico. É a maior parte da produção e essa, sem dúvida, é uma vantagem da reciclagem química.

### **Já que você falou na pegada de carbono, qual a relação do projeto com o mercado de crédito de carbono que tanto se fala atualmente?**

Eu digo que somos um projeto de redução de pegada, apesar da origem fóssil. Isso porque vamos trabalhar com plástico que já teve a sua pegada de carbono contabilizada. A gente estima que esse produto final tenha uma pegada de carbono 83% menor do que o diesel, por exemplo. Isso daria algo muito próximo de 0,5 toneladas de carbono por tonelada de combustível. É algo que impacta muito, que tem sim relação com o mercado de carbono, mas também, não podemos esquecer, com o mercado de reciclagem e o crédito de reciclagem que foi institucionalizado em janeiro desse ano.

### **Agora falando de acessibilidade da tecnologia, quem pode buscar a Haka? Vocês têm projeções de mercado e potencial (por exemplo quantos quilos x litros poderão ser trabalhados anualmente).**

Quem quiser pode entrar em contato através do nosso site. Atualmente, estamos com um projeto em implantação em Santa Catarina, mas já temos perspectivas para expandir em São Paulo e no Paraná.

Nosso trabalho consiste em ter acesso aos resíduos, por um valor até inferior quando comparado aos aterros, para então usar a tecnologia e transformar isso em combustível que, por sua vez, será comercializado com distribuidores parceiros.

Estamos buscando investidores para ampliar a tecnologia, com uma estimativa de, para cada 30 toneladas de plásticos processadas ofertar uma produção de 30 metros cúbicos de derivados de petróleo. Temos uma expectativa alta, visto que

o Brasil recicla quase nada. Além disso, acreditamos em uma demanda que virá dos aterros, dos geradores, de empresas e municípios interessados em destinação mais nobre.

### **Aliás, quais são os resíduos que vocês podem receber? E qual o potencial dentro do agronegócio?**

Podemos receber praticamente todos os resíduos, com uma ressalva quando falamos das embalagens de agroquímicos\*, que precisam passar por um processo mais rígido para ser reutilizado.

Fora isso, é uma tecnologia para diversos mercados de embalagens, para os resíduos agrícolas, como os adubos, as embalagens de lubrificantes e até mesmo os plásticos de alimentos, que são gerados a partir do consumo humano. E, de novo, destaco que o

mais importante é entender que é uma abordagem além da reciclagem mecânica, sem viável em diversos níveis, com alto valor de mercado, uma vez que reduzir o impacto ambiental é prioridade em todo mundo.

\*Nota do editor: O Brasil já realiza a reciclagem de embalagens de agroquímicos há muitos anos, seguindo uma legislação própria, com mais de 94% de recolhimento e que é exemplo e modelo em todo o mundo. Batizado de "Campo Limpo", o programa atende o setor AGRO em todo o Brasil. Além disso é feito todo um trabalho de educação e conscientização da sociedade através de ações diversas, inclusive do Dia Nacional do Campo Limpo, celebrado em 18 de agosto. Para saber mais acesse [www.inpev.org.br/inpev](http://www.inpev.org.br/inpev)



# Marcelo Prado salienta gestão e planejamento estratégico. E manda recado para Faria Lima

**E**stive no Rio Grande do Sul, região de Santa Cruz do Sul, na Afubra, ao lado de um que é considerado um dos consultores de gestão de planejamento estratégico do agro brasileiro, o Marcelo Prado, fundador da M. Prado e estamos juntos acompanhando uma reunião de uma organização que envolve cerca de 90 mil famílias agrícolas bem sucedidas.

E o Marcelo Prado fez uma apresentação extraordinária sobre gestão de planejamento, fatores importantes para o agro brasileiro.

Pedi ao Marcelo Prado para dar dicas vitais e a visão dele para o crescimento do agro brasileiro, com planos e gestão.

“Tejon, o agronegócio brasileiro é um setor muito bem sucedido que passa agora por um momento de inflexão onde os preços das commodities estão em queda e isso vai exigir de todos os empresários da cadeia produtiva do agro mais eficiência no planejamento e em gestão. Então será necessária uma atenção bastante profunda

com essas questões para que se possa preservar os níveis de rentabilidade do negócio e, com isso, os empresários do setor poderem continuar crescendo, avançando porque o Brasil tem uma responsabilidade muito grande, nos próximos anos, porque 141% da expansão que o agro tem prevista nos próximos 10 anos, o país terá a responsabilidade de fazer essa entrega. Temos oportunidades grandes, mas é necessária muita atenção no planejamento e na gestão para preservar a rentabilidade.”

Comentei com o Marcelo ainda sobre os pontos da pesquisa que ele tem feito e que mais preocupam os produtores. E ele me disse: “Eles estão preocupados com a questão de invasão de terras, a estabilidade econômica do país, a insegurança jurídica, os juros altos. Então esses são alguns pontos hoje de grande preocupação do empresário rural e é necessário que o país possa resolver essas questões para dar à nossa cadeia produtiva as condições favoráveis para que todo mundo

possa continuar investindo, promovendo o crescimento econômico, a geração de empregos e o aumento, cada vez maior na pauta de exportação que o setor hoje representa cerca de 49% de tudo que o Brasil exporta. Então essas questões são fundamentais para o empresário ter serenidade e tranquilidade para investir.”

Por fim, pedi ao Marcelo uma dica para o pessoal da Faria Lima sobre os fundos. “O pessoal da Faria Lima precisa estar bastante atento ao setor, porque esse segmento é a área que o Brasil é mais competitiva a nível global e, com certeza, nós teremos grandes oportunidades para investimentos no público urbano no setor do agro”.



*Jose Luiz Tejon é Coordenador do Núcleo de Agronegócio da ESPM, em co-autoria com o prof. Coriolano Xavier*

## Ferias/Fairs/Feiras 2023

Tendo em vista a instabilidade da situação sanitária do país, todos os eventos presenciais estão sujeitos a alteração. Consulte o site de informação de cada evento para saber como proceder.

### JUNHO

21 a 23, Holambra, SP • Hortitec  
[www.hortitec.com.br](http://www.hortitec.com.br)

22, Holambra, SP • Fórum Internacional de Plásticultura e Tecnologia Agrícola  
[www.cobapla.com.br](http://www.cobapla.com.br)

### SETEMBRO

27 a 29, Campinas, SP • SIMPMUDAS  
[www.simpmudas.com.br](http://www.simpmudas.com.br)

### OUTUBRO

24 a 26, Campinas, SP • Feira Internacional de Irrigação • [www.fiib.com.br](http://www.fiib.com.br)

### NOVEMBRO

09, Holambra, SP • IV Workshop de Cultivo sem Solo • FAAGROH- Unieduk  
[cultivosemsolo@hidroponia.com.br](mailto:cultivosemsolo@hidroponia.com.br)

20 a 23, Bento Gonçalves, RS • 24º Congresso Brasileiro de Floricultura e Plantas Ornamentais e 11º Congresso Brasileiro de Cultura de Tecidos de Plantas  
[www.sbfpo.com.br](http://www.sbfpo.com.br)

 **Diamig**

 **DIBAN**

Distribuidor autorizado **syngenta**



(19) 9 7119-8784

(19) 9 7119-8623

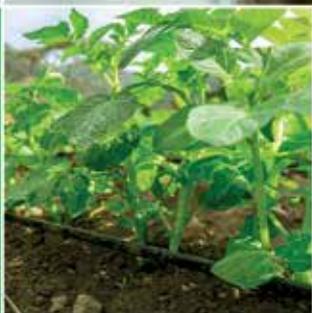


Diban Distribuidora  
Diamig

*Aliado ao seu crescimento!*



AGORA SOMOS  
**UMA SÓ  
EMPRESA!**



VISITE-NOS NA  
**HORTITEC**

A maior e mais extensa oferta  
de produtos e **soluções de  
irrigação do mercado.**



VÁLVULAS



ACESSÓRIOS



ASPERSORES



FILTROS



TUBOS DE  
POLIETILENO



TUBOS  
GOTEJADORES



FERTIRRIGAÇÃO

AJUDANDO PRODUTORES EM TODOS OS LUGARES A **GROW BEYOND.**



CONHEÇA  
NOSSOS  
PRODUTOS

 **Rivulis**

**NaanDanJain**  
by Rivulis