

# Raiz & Fruto

Informativo da Embrapa Mandioca e Fruticultura • Ano 35 • Nº 88 • jul-dez 2022

## BRS Terra-Anã

Nova cultivar de banana-da-terra  
altamente produtiva

págs. 5 a 8

**Embrapa**

Mandioca e Fruticultura

AGENDA



**EXPOSIÇÃO DE  
TECNOLOGIAS  
DA CULTURA DA  
MANDIOCA**

Em mais uma edição do Show Rural Coopavel, que vai acontecer de 6 a 10 de fevereiro, em Cascavel (PR), a Embrapa Mandioca e Fruticultura marca presença com a apresentação de diversas tecnologias sobre mandioca. Foram instalados experimentos (variedades de mesa e para indústria) na vitrine tecnológica do evento, que tem como principal objetivo a difusão de tecnologias voltadas ao aumento de produtividade de pequenas, médias e grandes propriedades rurais.



## Em busca de mais produtividade

Caros leitores,

Nesta edição, a reportagem principal aborda mais um lançamento de variedade. Dessa vez, é a nossa banana-da-terra BRS Terra-Anã, altamente produtiva, lançada em novembro em Mato Grosso, estado onde seu potencial produtivo melhor se expressou até o momento. A BRS Terra-Anã vem se somar às variedades Terra Maranhão, Terrinha e D'Angola, registradas oficialmente pela Embrapa Mandioca e Fruticultura em 2018. Em relação à cultivar D'Angola, sua competidora direta, a BRS Terra-Anã possui como diferenciais o porte anão, maior número de pencas e de frutos e maior produtividade, além de qualidades sensoriais e alimentares superiores.

Na página ao lado, o novo chefe-geral da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Francisco Laranjeira, fala sobre as diretrizes de sua gestão, que teve início em julho. Desenvolvimento sustentável; bem-estar e segurança no trabalho; estratégia de PD&I; visibilidade, segurança e transparência da informação; e segurança jurídica compõem as cinco premissas da nova gestão.

Em *Mandioca*, trazemos notícia sobre a inclusão de dois vírus da cultura em lista oficial de pragas quarentenárias ausentes no País. Atendendo a uma solicitação da Embrapa, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) incluiu na lista esses vírus causadores da doença das estrias marrons. É fundamental que sejam reconhecidos pelo Mapa como pragas quarentenárias ausentes para que os mecanismos de prevenção e contingência sejam estabelecidos. Na página seguinte, em *Artigo*, há texto assinado por cinco pesquisadores nossos que trata dos impactos fitossanitários em fruticultura tropical.

Em *Capacitações on-line*, confirmam os cursos EADs lançados neste ano pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, disponíveis de forma gratuita na plataforma e-Campo, vitrine de capacitações a distância da Embrapa. Os temas são material de plantio de mandioca, preparo e manejo do solo para produção orgânica de fruteiras e um especificamente sobre a produção orgânica de maracujá. Por fim, em *Lançamentos*, trazemos dez publicações disponibilizadas ao público ao longo de 2022 também de forma gratuita.

Boa leitura!

### Espaço do leitor

Este espaço é dedicado a você, leitor. Envie sugestões e críticas. Sua opinião é muito importante para garantir a qualidade de nosso informativo.

Pelo correio, escreva para:

Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO)

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Rua Embrapa s/n – Caixa postal 007 – Cruz das Almas/BA – CEP: 44.380-000

Por e-mail, escreva para: [imprensa.mandioca-e-fruticultura@embrapa.br](mailto:imprensa.mandioca-e-fruticultura@embrapa.br)

### EXPEDIENTE

**Raiz & Fruto** é o informativo oficial da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Endereço: Rua Embrapa, s/n, Caixa postal 007 - CEP: 44.380-000 - Cruz das Almas (BA). PABX: (75) 3312-8048 - Fax: (75) 3312-8097. Chefe-geral **Francisco Ferraz Laranjeira** • Chefe-adjunto de Transferência de Tecnologia **Aldo Vilar Trindade** • Chefe-adjunto de Pesquisa & Desenvolvimento **Eduardo Chumbinho de Andrade** • Chefe-adjunto de Administração **Pedro Canna Brazil Ramos** • Supervisora do Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO) **Marcela Nascimento** (Conserp 3º 2079) • Jornalista responsável **Alessandra Vale** (Mtb-RJ 21.215) • Edição **Alessandra Vale** • Reportagem **Alessandra Vale e Léa Cunha** • Projeto gráfico e Editoração eletrônica **Alessandra Vale**

Os textos assinados são de inteira responsabilidade de seus autores. É livre a transcrição de matérias, com citação da fonte.



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



# Nova gestão assume com foco na segurança alimentar e desenvolvimento sustentável da agricultura

Foto: Alessandra Vale



Francisco Laranjeira é desde julho o chefe-geral da Unidade

Desde 1º de julho, a Embrapa Mandioca e Fruticultura está sob nova direção. O pesquisador Francisco Laranjeira, que nos últimos seis anos ocupou o cargo de chefe-adjunto de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), assumiu a Chefia-geral da única Unidade da Embrapa na Bahia com o desejo, como definiu, de olhar para o alto, mas com os pés no chão. “Miramos as estrelas, porém não podemos dar passo em falso. Então, em certa medida, pretendo que nossa gestão seja uma continuidade de diversas ações que vêm sendo realizadas para tornar a Unidade cada vez mais forte, avançando sempre, mas evitando tropeços”, afirma.

Sua gestão tem como base cinco premissas. A primeira é **desenvolvimento sustentável**, pois, como pontua Laranjeira, qualquer desenvolvimento tecnológico deve estar submetido a essa lógica. “Isso é inegociável. O mundo hoje não permite mais que tenhamos ações desvinculadas do desenvolvimento sustentável, seja o desenvolvimento da tecnologia, seja o desenvolvimento institucional, a relação com parceiros etc.”, salienta.

Com a certeza de que o trabalho não rende adequadamente se as pessoas não estiverem satisfeitas, **bem-estar e segurança no trabalho** foi definida como a segunda premissa. “Gostaria que as pessoas trabalhassem se sentindo realizadas e realmente convencidas de que estão trabalhando em prol do desenvolvimento sustentável da agricultura e da segurança alimentar do País e do mundo. É um objetivo nobre, e eu gostaria que todo mundo viesse para a Unidade imbuído desse espírito e contentes de trabalhar aqui”, acrescenta.

Obviamente, como salienta o chefe-geral, não adianta ter pessoas satisfeitas se elas não estiverem executando a **estratégia de PD&I** da Empresa. Essa é a terceira premissa: o trabalho precisa estar alinhado com as diretrizes da Embrapa. “Não podemos trabalhar com qualquer coisa a qualquer momento ao nosso bel-prazer. Não é porque gosto de trabalhar com o assunto X que vou trabalhar com aquele assunto. O assunto X precisa estar alinhado com

as diretrizes do Ministério, da Embrapa como um todo e das análises estratégicas aqui da Unidade. Por isso, não temos uma equipe de acerola, por exemplo. Em dado momento, houve a diretriz das culturas de oportunidade. Acerola, então, não está entre as prioritárias. Então não é porque eu gosto de acerola que eu vou trabalhar com acerola”, exemplifica.

**Visibilidade, segurança e transparência da informação** é a quarta premissa, que traz embutida a ideia de que o trabalho da Unidade, da Embrapa em geral, precisa ser conhecido pela sociedade. “Precisamos, então, trabalhar a comunicação, a visibilidade das nossas ações, a transparência de nossas ações e isso tem relação com integridade. Não podemos fazer diferente do que falamos e não podemos falar diferente do que fazemos. Se falamos em desenvolvimento sustentável e nossas ações indicam que estamos indo para outro rumo, a nossa integridade fica abalada”, diz Laranjeira, que frisa também a questão da segurança da informação. “Somos depositários dos dados da pesquisa agrícola, dados que não são nossos e, sim, da sociedade. Somos, então, responsáveis pela segurança dessas informações.”

Por fim, ele explica a quinta e última premissa, **segurança jurídica**, ressaltando que não se pode levar a cabo todo esse planejamento traçado sem considerar e cumprir as normativas que regem o serviço público. “Encontrar o denominador comum de todas essas premissas é uma busca. Às vezes, vamos falhar de um canto, às vezes de outro, mas a busca desse denominador comum tem de ser constante”, complementa.

## Equipe de gestão

Juntamente com Laranjeira, integram o Colegiado Gestor da Unidade os pesquisadores Eduardo Chumbinho de Andrade e Aldo Trindade, chefes-adjuntos de P&D e de Transferência de Tecnologia, respectivamente, o analista Pedro Brazil, chefe-adjunto de Administração, e o pesquisador Carlos Estevão Cardoso, como gestor do Núcleo de Ações Estratégicas (NAE) e chefe-geral

substituto. Permanecem, então, os mesmos titulares da gestão anterior, com a mudança apenas da Chefia de P&D, já que Laranjeira assume agora a Chefia-Geral.

“Nosso plano de trabalho é de um grupo que acredita naquilo que está sendo proposto. Não sentei aqui, coloquei um monte de coisa no papel e agora estou chamando pessoas que queiram trabalhar naquilo. É o contrário. São pessoas que acreditam no que está sendo proposto e, portanto, vão trabalhar para que esse plano de trabalho vire realidade. Por isso, não faz sentido trocar pessoas só para dizermos que mudou”, diz Laranjeira.

## Perfil

Francisco Ferraz Laranjeira Barbosa é engenheiro-agrônomo, especialista em Proteção de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), mestre e doutor em Fitopatologia pela Universidade de São Paulo (USP). Com pós-doutoramento em Biomatemática pela University of Cambridge, foi pesquisador visitante em Rothamsted Research, trabalhando com Biologia Computacional. Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura desde 2001, ocupou a Chefia-Adjunta de P&D nos últimos seis anos. Foi também coordenador, secretário-executivo e membro do comitê gestor do Portfólio de Sanidade Vegetal da Embrapa. Atua na área de Agronomia (Fitopatologia), com ênfase em Epidemiologia, Ecologia de Fitopatógenos e Métodos Biomatemáticos, e também na área de Gestão da Inovação.

# Vírus da mandioca são incluídos em lista oficial de pragas quarentenárias ausentes

Atendendo a uma solicitação da Embrapa, fundamentada em documento técnico elaborado em 2017, a Secretaria de Defesa Agropecuária, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, incluiu na lista de pragas quarentenárias ausentes (PQAs) para o Brasil dois importantes vírus da mandioca, causadores da doença das estrias marrons (Cassava Brown streak disease, CBSD): o Cassava Brown Streak Virus e o Ugandan Cassava Brown Streak Virus, transmitidos por mosca-branca. A lista atualizada consta da portaria SDA Nº 617, de 11 de julho de 2022.

Essa doença está presente em alguns países africanos, sendo considerada um dos maiores desafios para a segurança alimentar no mundo, devido à importância da cultura. A Embrapa, de maneira preventiva, vem investindo no desenvolvimento de tecnologias

nossos programas de melhoramento genético”, afirma o chefe-geral da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Francisco Laranjeira, um dos fitopatologistas autores do documento técnico enviado ao Mapa.

O chefe-adjunto de Pesquisa & Desenvolvimento da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Eduardo Chumbinho de Andrade, fitopatologista com atuação em Virologia Vegetal, que também assina o documento, explica que o principal problema desses vírus é que atacam diretamente a raiz, tanto que o nome é derivado do sintoma que causa na mandioca. “Esses vírus deixam a raiz com manchas marrons. Não há um sintoma tão evidente na parte aérea. Quando colhe, é que o produtor vê o dano causado.”

Ele acrescenta que o novo projeto de melhoramento genético de mandioca contempla soluções de inovação focadas nesses dois vírus e também no African Cassava Mosaic Virus (ACMV), que já consta na lista de PQAs, fazendo parte inclusive de uma lista mais seleta: a das 20 pragas quarentenárias ausentes prioritárias. “Antes tínhamos argumentos para solicitar recursos para fazer pesquisa preventiva com o ACMV, mas não tínhamos com o CBSV, porque não era tido como praga quarentenária. Agora sim temos

argumentos para dizer: precisamos fazer pesquisa contra esses dois vírus porque são oficialmente definidos como pragas quarentenárias ausentes. O Ministério vai, a partir daí, elaborar alerta fitossanitário e plano de contingência, mecanismos utilizados pela defesa fitossanitária para prevenir ou reduzir a possibilidade de entrada de material infectado no País, mas, caso isso aconteça, devem maximizar as chances de contenção e erradicação”, diz Andrade.

## Atenção a outros vírus

Andrade conta que em 2019 a Embrapa também submeteu ao Mapa outro documento contendo subsídios para inclusão de novas espécies de begomovírus na lista de pragas quarentenárias ausentes do Brasil. “O ACMV já está na lista de PQAs há muitos anos, mas hoje já se sabe que não é só uma espécie de vírus. São 11 espécies que causam o que chamamos de complexo da doença do mosaico da mandioca [Cassava Mosaic Disease, ACMD] e que não estão mais restritas à África. Há vírus desse complexo que estão presentes em alguns países da Ásia, como Índia, Sri Lanka, Tailândia, maior produtor de mandioca, por exemplo. Isso fragiliza a nossa segurança alimentar, porque, se você tem um vírus que teoricamente está restrito à África e está na lista de PQAs, você se preocupa com o que vem da África. Mas, se você tem vírus do mesmo grupo que causam os mesmos problemas só que estão fora da África, por exemplo, na Ásia, a vigilância fitossanitária nacional não vai estar atenta à entrada de material vegetal vindo desses países para o Brasil. Por isso trabalhamos junto ao Ministério para que essas outras dez espécies de ACMV sejam incluídas na lista de PQAs também”, pontua o pesquisador.

Ele informa que a Embrapa entregou ainda um terceiro documento ao Mapa contendo subsídios para elaboração de plano de contingência para os vírus causadores do ACMD e CBSD. Nele são descritos os sintomas causados pelos vírus, o que permite sua rápida identificação, sua área de ocorrência no mundo, suas possíveis formas de introdução e disseminação no país, seus hospedeiros e também os métodos de detecção e controle. “É uma importante fonte de consulta para a elaboração de políticas públicas voltadas a ações de defesa fitossanitária, visando garantir a sustentabilidade da mandiocultura no Brasil”, complementa.

O trabalho realizado em torno desses vírus da mandioca junto ao Mapa conta também com a participação de mais dois pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Paulo Meissner e Saulo Oliveira.

Foto: James Peter Legg



Sintomas da doença das estrias marrons causados pelos vírus na mandioca

que permitam mitigar os efeitos dessa enfermidade, caso seja introduzida no Brasil. Porém, antes disso, são estratégicos os esforços de evitar a entrada dessa doença em território brasileiro. É fundamental, portanto, que primeiramente esses vírus sejam reconhecidos pelo Mapa como pragas quarentenárias ausentes para que, a partir daí, os mecanismos de prevenção e contingência sejam estabelecidos.

“No que diz respeito a pragas quarentenárias, é essencial que a pesquisa e a defesa vegetal trabalhem juntas. De um lado, aumentam as chances de políticas públicas mais consistentes. De outro, são fortalecidas as ações para o melhoramento preventivo e aumento da relevância de

argumentos para dizer: precisamos fazer pesquisa contra esses dois vírus porque são oficialmente definidos como pragas quarentenárias ausentes. O Ministério vai, a partir daí, elaborar alerta fitossanitário e plano de contingência, mecanismos utilizados pela defesa fitossanitária para prevenir ou reduzir a possibilidade de entrada de material infectado no País, mas, caso isso aconteça, devem maximizar as chances de contenção e erradicação”, diz Andrade.

O documento apresentado ao Mapa solicitando a inclusão das pragas trazia informações sobre o agente causador, hospedeiros, sintomas da doença, distribuição geográfica e impacto dos vírus causadores da CBSD, vias de introdução e dissemina-



Foto: Edson Perito Amavim

# Nova cultivar de banana-da-terra reúne alta produtividade e qualidade alimentar

**O**s agricultores brasileiros têm agora mais uma opção de bananeira do tipo Terra, também conhecida — a depender da região — como banana-da-terra ou plátano. Desenvolvida pelo Programa de Melhoramento Genético de Banana e Plátano da Embrapa, a BRS Terra-Anã vem se somar às variedades Terra Maranhão, Terrinha e D'Angola, registradas oficialmente pela Embrapa Mandioca e Fruticultura em 2018. Em relação à cultivar D'Angola, sua competidora direta, a BRS Terra-Anã possui como diferenciais o porte anão, maior número de pencas e de frutos e maior produtividade, além de qualidades sensoriais e alimentares superiores.

Foram seis estações nos dias de campo de lançamento, em Tangará da Serra (abaixo), e de promoção, em Cáceres (ao lado), municípios de Mato Grosso, estado escolhido para lançamento por ser onde o potencial da BRS Terra-Anã melhor se expressou até o momento. Os eventos reuniram cerca de 700 pessoas, entre autoridades locais, produtores, técnicos e estudantes

“Havia uma demanda forte da parte dos produtores por novas opções de cultivares desse tipo de banana, uma vez que as três cultivares comerciais mais utilizadas têm como principais desvantagens o porte muito alto, o ciclo produtivo muito longo, a baixa produtividade ou mesmo a pouca qualidade dos frutos”, afirma o pesquisador Edson Perito Amorim, coordenador do programa de melhoramento.

A variedade é resistente à Sigatoka-amarela e à murcha de *Fusarium* e suscetível à Sigatoka-negra, principais doenças da bananeira, à broca-do-rizoma (praga também conhecida como moleque-da-bananeira) e a nematoides (parasitas que afetam diversos aspectos relativos à produção). Inicialmente, a BRS Terra-Anã é recomendada para plantio no Mato Grosso e no Vale do Ribeira (SP), mas já existem trabalhos em andamento no Norte de Minas Gerais e nos estados do Rio de Janeiro e Ceará visando validar a cultivar para futura extensão de recomendação para outras regiões. Em paralelo a essa atividade, considerando os resultados atuais, nos próximos anos a Embrapa deve lançar ao menos dois plátanos que têm mostrado potencial agrônomo e qualidade de frutos que vêm ao encontro das demandas do mercado.

A menor altura da planta da BRS Terra-Anã — 2,83 metros enquanto as concorrentes têm, em média, 3,50 metros — permite melhor condução do bananal e considerável redução de quedas prematuras de plantas, sendo indicada para áreas de maior incidência de ventos fortes. A possibilidade de adensamento de plantio também é uma vantagem, uma vez que plantas mais compactas permitem maior quantidade de plantas no campo. “Toda a dedicação do agricultor tem que ser revertida em lucro para que sua qualidade de vida seja satisfatória e que ele conquiste os seus anseios. A BRS Terra-Anã, além de todas as características agrônomicas vantajosas, converte essas vantagens em lucro líquido”, salienta Amorim.

### Diferenciais para o consumidor

No Brasil, os frutos do tipo Terra são consumidos de várias formas: cozidos, fritos, assados, em forma de purê ou como coadjuvantes de diversos preparos.

Os testes de aceitação sensorial da nova variedade foram realizados no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, que identificou que a farinha produzida com frutos



Fotos: Alessandra Vale



da BRS Terra-Anã produz mais amido resistente do que as cultivares comerciais — o amido resistente atua como fibra insolúvel, sendo considerado um alimento prebiótico, componente não metabolizado pelo organismo que incentiva o crescimento e a proliferação de bactérias benéficas do intestino grosso, contribuindo para evitar doenças inflamatórias do sistema digestório e diminuir os riscos de câncer do cólon. Por conta dessas características, a BRS Terra-Anã deve ganhar espaço junto ao consumidor preocupado em seguir uma alimentação mais saudável e funcional — um nicho de mercado pouco explorado para os plátanos, a exemplo das regiões Sul e Sudeste.

A BRS Terra-Anã é uma cultivar naturalmente biofortificada em relação às já encontradas no mercado. De acordo com Amorim, nem o produtor nem o consumidor devem perceber as diferenças no que diz respeito ao sabor ou ao aroma ou outras características sensoriais dos frutos da cultivar. “Isso é importante porque, quando o consumidor compra frutos de banana ou de outros alimentos, sempre quer aquele sabor, aquele aroma conhecido, tradicional, que ele está acostumado”, relata.

Frutos da variedade já são processados pela pequena agroindústria Serra Panta-

neira, sediada em Nossa Senhora do Livramento (MT), na produção de *chips* nos sabores açúcar com canela, ervas finas, picante e cebola, entre outros.

### Validação

“A banana-da-terra é uma fruta importante na cadeia produtiva da agricultura familiar, possibilitando um retorno rápido do investimento, e faz parte da culinária tradicional dos mato-grossenses em quase todas as refeições. A produção é bem distribuída por todo o estado, diferentemente das regiões produtoras do Espírito Santo e da Bahia, onde entra a banana Terra Maranhão, que tem dedos menores e cachos mais produtivos. Aqui a preferência do mercado são frutos grandes, poucos dedos, e essa cultivar veio atender a essa demanda. A alta produção, o vigor, a resistência ao vento, o sabor, tudo isso se encaixou nas perspectivas dos produtores daqui”, afirma Humberto Marcilio, pesquisador da Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural (Empaer-MT). “A nossa recomendação é que seja feita a tecnificação, porque Mato Grosso tem um período de forte seca. Então, quem quer produzir com qualidade, tanto a BRS Terra-Anã quanto a Farta Velhaco [variedade tradicional da região], tem que irrigar”.

A Empaer-MT é parceira da Embrapa desde 2000, quando passou a participar da Rede Nacional de Avaliação de Bananas e Plátanos. Em 2016, 12 materiais de plátano foram enviados para a instituição para avaliações em nível de campo e análise estatística para determinar os melhores genótipos. Quatro se destacaram — entre eles, o que viria se tornar a BRS Terra-Anã. “Todas as características agrônômicas importantes foram avaliadas: peso dos cachos, produtividade e resistência a doenças. Muitos materiais com característica de resistência à sigatoka-negra não atendem à demanda do mercado consumidor do estado, onde a banana-da-terra tem grande importância, principalmente para a agricultura familiar. O trabalho foi feito também para ver a aceitação do mercado, porque, afinal, não adianta lançar uma variedade que não agrade ao consumidor”, explica Humberto. Unidades demonstrativas foram implantadas nos municípios de Cuiabá, Acorizal, Nossa Senhora do Livramento, Santo Antônio do Leverger, Poconé, Cáceres, São Domingos, Campo Verde, Nova Brasilândia, Nobres, Sorriso, Lucas do Rio Verde, Tangará da Serra e Guarantã do Norte.

O produtor e engenheiro-agrônomo do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural de Mato Grosso (Senar-MT) Eduardo Teixeira é um adepto da nova variedade, que foi testada na propriedade da família, a Estância São Francisco, em Tangará da Serra. “Enquanto a Farta Velhaco tem uma produção média de 10 a 12 quilos por cacho, eu obtive aqui na minha propriedade uma produção de 23 a 24 quilos em média com a BRS Terra-Anã. É uma alta produtividade, que traz um lucro muito grande para o produtor, já que os custos com plantação, manejo e condução do bananal com ela e a Farta Velhaco são iguais. No entanto, a renda líquida dela é 200% a mais, avaliada na primeira e na segunda colheita. Outro ponto muito interessante é o embuchamento [distúrbio fisiológico caracterizado pela deformação do cacho, emitido fora da sua posição usual] que o frio acarreta nas plantas. A BRS Terra-Anã tem uma certa tolerância a baixas temperaturas como as daqui, de 10 a 11 graus, e praticamente foi zero embuchamento”, conta Teixeira.

Ele também destaca como ponto positivo o fato de que a broca-do-rizoma (praga que frequentemente causa o tomba-

mento de plantas infestadas, principalmente naquelas que apresentam cacho) tem menos apreciação pela BRS Terra-Anã. Teixeira enfatiza ainda a altura da planta: “Se você tem uma planta mais baixa, tudo que se faz é melhor e mais fácil, como colher o cacho, desfolhar, pulverizar fungicida e inseticida e ensacar o cacho”.

Edson Shigueaki Nomura, pesquisador da Agência Paulista de Tecnologia dos Agropócios (Apta), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, liderou as avaliações em experimento instalado na Apta Regional de Pariqueira-Açu, no Vale do Ribeira, por pouco mais de dois anos. Para ele, os destaques da cultivar são a qualidade do fruto, o menor porte e o manejo. “O manejo em si é melhor, principalmente ensacamento, desbaste, colheita e pós-colheita. Além disso, em relação aos outros materiais, ela tem uma quantidade bem maior de amido, o que confere ao fruto uma firmeza um pouco maior, importante para quem trabalha com processamento e para o consumidor”, explica.

De acordo com ele, já existem produtores interessados na cultivar, em especial por conta da altura da planta. “Aqui eles só conhecem a Terra Maranhão e têm muita dificuldade em manusear esse material devido ao porte”.

### Sistema de produção

Em setembro passado, a Emater-MT disponibilizou para produtores e técnicos o “Sistema de produção para o Estado de Mato Grosso – Cultivo da bananeira BRS Terra-Anã”, que reúne informações técnicas sobre as boas práticas agrícolas no cultivo. Preparo do terreno, espaçamentos, adubação e tratamentos culturais, irrigação, pragas e doenças, colheita, pós-colheita e custo de produção são alguns dos temas abordados. “A falta de informações técnicas sobre a cultura tem sido um dos grandes gargalos para a expansão dessa atividade no estado. Esse documento visa contribuir para o aprimoramento dos produtores e técnicos”.

O trabalho foi escrito por Humberto Marcilio e os engenheiros-agrônomo Elder Cassimiro da Silva e Maria José Mota Ramos (Emater-MT), Eduardo Teixeira (Senar-MT) e Milton Rodrigues, também professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT). O sistema pode ser consultado em <https://bit.ly/3f5qj8y>



A BRS Terra-Anã se destaca pelo porte baixo, ficando menos suscetível a quedas causadas por ventos

## Mudas disponíveis para o produtor

Seis biofábricas inscritas no Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) estão autorizadas a produzir mudas da BRS Terra-Anã seguindo protocolos definidos pela Embrapa. Em 2021, elas concorreram a um edital de oferta pública e foram classificadas. Responsáveis por implantar jardins clonais de mudas, cada empresa recebeu um lote com 10 explantes — porções de tecido vegetal capazes de reproduzir uma planta sob condições controladas e artificiais — da variedade para que pudessem estabelecer a produção em larga escala.

De acordo com o engenheiro-agrônomo Herminio Rocha, analista do Setor de Gestão de Transferência de Tecnologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura, o edital é uma das etapas do processo de inovação da Embrapa, que preconiza que, aproximadamente um ano antes do lançamento, biofábricas participem de comunicados como esse. “O objetivo é que, ao ser lançada uma cultivar, haja disponibilidade de mudas com garantia da identidade genética e de sanidade para o público interessado, no caso, o bananicultor”, detalha. Em contrapartida, ao se tornar um produtor oficial de mudas, a biofábrica recebe a licença não exclusiva, intransferível e onerosa do direito de utilizar a marca “Tecnologia Embrapa”.

Segundo Márcio de Assis, engenheiro-agrônomo e sócio-administrativo da Multiplanta, uma das biofábricas licenciadas pela Embrapa para produzir mudas da BRS Terra-Anã, sempre houve uma demanda na empresa por mudas de bananeiras tipo Terra. “O projeto de produção de mudas da BRS Terra-Anã é considerado bastante promissor.

As bananas do grupo Terra têm um mercado consumidor muito grande em todo o País, e as características agrônômicas da BRS Terra-Anã geraram um grande interesse na aquisição de mudas por produtores das diversas regiões, visando avaliar o seu comportamento, a aceitação das frutas no mercado e eventualmente promover os ajustes no seu sistema de produção”, observa Assis, que participou dos eventos de lançamento e promoção em Mato Grosso.

A Multiplanta tem em torno de 50 mil mudas disponíveis para comercialização nos próximos meses — número que deve ser ampliado significativamente em função das expectativas e demandas favoráveis do mercado. “Não existe pedido mínimo de mudas. Entretanto, a orientação tem sido fornecer nessa primeira etapa quantidades limitadas que permitam aos produtores conhecer as características do material genético, possam ajustar o manejo e assim decidir com segurança a ampliação

dos plantios”, esclarece. A Multiplanta produz e comercializa mudas micropropagadas de bananeiras desde 1992 e, em 2009, passou a ser licenciada pela Embrapa para a produção de mudas de cultivares protegidas, como a BRS Conquista e a BRS Platina. Os contatos das biofábricas licenciadas estão disponíveis no endereço <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/8469/platano-brs-terra-ana>

*Na Estância São Francisco, o cacho da BRS Terra-Anã tem peso, em média, 24 quilos. Abaixo, foto das equipes da Embrapa, Seaf-MT e Empaer-MT e os produtores da Estância São Francisco, onde aconteceu o lançamento da variedade em Tangará da Serra*

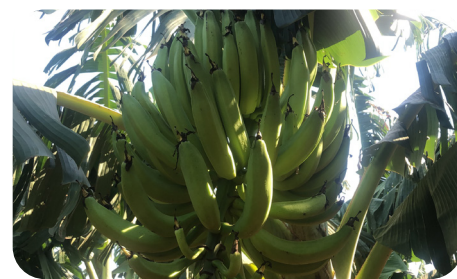


Foto: Alessandra Vale



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

3 SAÚDE E BEM-ESTAR



## Relação com os ODS

A bananeira BRS Terra-Anã está alinhada ao compromisso da Embrapa com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, em 2015, com a missão de construir e implementar políticas públicas que visam guiar a humanidade até 2030 (Agenda 2030). Atende, inicialmente, aos objetivos número 2 “Fome zero e agricultura sustentável”, que consiste em erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável, e número 3 “Saúde de qualidade”, que visa assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. Em 2017, foi criada a Rede ODS Embrapa, que visa gerenciar a inteligência distribuída nas Unidades de Pesquisa e responder a demandas sobre a Agenda 2030.



# Impactos fitossanitários em fruticultura tropical

\*Áurea Gerum, Gilmar Santos, Marilene Fancelli, Aristoteles Matos e José Souza

Com mais de dois milhões de hectares cultivados, produção acima de 40 milhões de toneladas e valor da produção que tende a superar os 50 bilhões de reais anuais, a fruticultura tropical é um dos setores mais dinâmicos do agronegócio brasileiro. Por outro lado, a cadeia produtiva da fruticultura apresenta uma série de riscos agrícolas, dentre eles os fitossanitários, e seus correspondentes impactos ambientais e socioeconômicos, traduzidos em perdas na produção, produtividade, qualidade dos frutos e, nos casos mais drásticos, erradicação de todo o pomar, perda de mercados e empregos, redução na balança comercial (em que a fruta ou derivados tenha participação destacada nas exportações) e riscos à segurança alimentar. Muitas vezes, buscando resolver o problema — ou minimizar as perdas —, alguns produtores são induzidos a aumentar o uso de agroquímicos, cuja superdosagem aumenta os impactos negativos à saúde humana e ao meio ambiente.

Dentre as principais pragas e doenças que acometem a fruticultura tropical tem-se: a antracnose, que causa perdas elevadas na produção de diversas fruteiras tropicais (20% a 45%), custando até metade da receita esperada do produtor; as fusarioses, que em casos mais extremos ocasionam 80% de perdas, geram enormes prejuízos ao produtor — o caso da banana maçã comum é emblemático, pois as perdas tendem a chegar a 100% da plantação; a Sigatoka-negra da bananeira, sobretudo na região Norte, que pode devastar todo o pomar; e o HLB, responsável por inviabilizar parcela dos pomares de citros, sobretudo no polo de São Paulo, onde produtores optaram por migrar para outros cultivos após prejuízos seguidos. Já as moscas-das-frutas, pragas-chave da fruticultura, provocam queda e apodrecimento dos frutos, prejudicando tanto o mercado interno quanto as exportações, devido às restrições impostas pelos países importadores.



Foto: Francisco Laranjeira

*Diaphorina citri, inseto-vetor do HLB dos citros*

Os impactos fitossanitários de maior potencial, no escopo agrícola, são as quedas no rendimento médio da produção e as perdas na safra esperada e na qualidade da fruta. Conseqüentemente, no contexto socioeconômico, ocorrem não cumprimento de contratos e aumento de processos judiciais, desperdício de alimentos, menor segurança alimentar e do alimento, redução das exportações, queda na renda dos agentes envolvidos na cadeia da fruticultura, aumento do desemprego (sobretudo local), redução da margem de lucros, aumento do endividamento de agentes da cadeia da fruticultura, perda de mercados (nacional e internacional), aumento nos preços das frutas ao consumidor final e êxodo rural. Em termos ambientais, há o aumento de problemas de saúde no campo devido ao maior uso de defensivos químicos, bem como das multas ambientais pelo uso não adequado destes, ecotoxicidade dos recursos naturais (fauna e flora) pelo uso não controlado de agroquímicos, comprometimento dos recursos hídricos e perda da qualidade do solo com o uso ou descarte não controlado de defensivos agrícolas.

O manejo das pragas e doenças requer a adoção de medidas de controle, as quais também representam um risco associado à exploração agropecuária, que contribuem para o aumento dos custos de produção. Atualmente, há uma tendência crescente da utilização de estratégias alternativas, como

o controle biológico, visando reduzir os riscos advindos da utilização de agroquímicos. Em termos macro, o fortalecimento dos serviços de defesa agropecuária, tanto na prevenção à introdução quanto na disseminação de pragas e doenças, é condição fundamental não só para a redução orquestrada dos riscos fitossanitários, mas para alcançar impactos positivos à sustentabilidade deste setor do agronegócio por oferecer garantias fitossanitárias aos mercados, sobretudo o externo.

Em média, as perdas (tanto em quantidade quanto em receita obtida pelo produtor) são indiretamente proporcionais à adoção de técnicas e estratégias de controle: 5% a 10% nas propriedades altamente tecnificadas, 15% a 30% nas medianamente tecnificadas e acima de 40%-50% nas pouco ou não tecnificadas.

Portanto, identificar e analisar os riscos fitossanitários e avaliar os seus possíveis impactos são de extrema importância para se determinar a melhor estratégia de resposta por parte do produtor que, aliada à adoção das soluções tecnológicas disponíveis — a exemplo de métodos mais eficientes de manejo e controle, bem como variedades de fruteiras resistentes ou tolerantes às pragas e doenças de maior importância econômica —, forma uma simbiose para o alcance da sustentabilidade do agronegócio em fruteiras tropicais, traduzida em redução de perdas, melhor qualidade do produto final, manutenção e ampliação do mercado consumidor e importante participação na segurança alimentar.

Os investimentos necessários à redução dos riscos fitossanitários são inferiores aos prejuízos causados pelos impactos negativos da perda da produção, na renda de produtores e agentes ligados à cadeia da fruticultura, na segurança alimentar e na confiança dos consumidores internos e externos, cuja recuperação requer tempo e causa danos econômicos, sociais e ambientais consideráveis aos envolvidos.

\*Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura.

\*\*Artigo publicado na Revista da Fruta.

# Material de plantio de mandioca, preparo e manejo do solo para cultivo orgânico de fruteiras e maracujá orgânico são temas de **cursos EAD**

**A** Embrapa tem investido muito em cursos a distância, disponibilizados gratuitamente em sua plataforma e-Campo. Em 2022, a Embrapa Mandioca e Fruticultura lançou três cursos: o primeiro sobre estratégia de material de plantio de mandioca; o segundo sobre preparo e manejo do solo para produção orgânica de fruteiras; e, o último, sobre maracujá em sistema orgânico de produção. Autoinstrucionais, os cursos utilizam a plataforma Moodle e exibem o conteúdo sem tutoria e em videoaulas com material complementar disponibilizado em *links* para livros e apresentações. Há aplicação de avaliação de aprendizagem (questões objetivas de múltipla escolha), que deve ser preenchida após conclusão das aulas e leitura do material complementar. O participante tem 30 dias para conclusão da capacitação, a contar da data da sua inscrição. Esses cursos se somam a outros dois lançados pela Embrapa Mandioca e Fruticultura na plataforma e-Campo: “Métodos e sistemas de irrigação para bananeira” (2020) e “Irrigação da bananeira: necessidade hídrica da cultura” (2021).

Capa do curso "Introdução às estratégias de produção de materiais de plantio de mandioca - Reniva". O design é dividido em seções: no topo, o texto "Lançamento Fevereiro de 2022" e o logo "Reniva"; abaixo, "Capacitação on-line" e o título do curso em laranja; uma imagem central mostra raízes de mandioca e folhas verdes; na base, o endereço "embrapa.br/e-campo", o apoio da UFBA e ISEAD, e a realização pela Embrapa Mandioca e Fruticultura.

## Introdução às estratégias de produção de materiais de plantio de mandioca – Reniva

Técnicos agropecuários e produtores rurais de todos os estados do Brasil têm disponível, desde fevereiro, curso sobre os princípios norteadores para produzir materiais de plantio de mandioca em larga escala, livres de pragas e doenças e com comprovada identidade genética. “Introdução às estratégias de produção de materiais de plantio de mandioca – Reniva” é o

nome do treinamento de 30 horas de duração organizado pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, idealizadora da “Rede de multiplicação e transferência de materiais propagativos de mandioca com qualidade genética e fitossanitária – Reniva”. A capacitação é composta por quatro módulos: Produção profissional de materiais de plantio de mandioca; Alternativas técnicas de multiplicação de material de plantio de mandioca; Sanidade e manejo agrônomo na cultura da mandioca; e Estruturação e registros da Rede Reniva.

Ministrado pelos engenheiros-agrônomos Helton Fleck da Silveira, Herminio Souza Rocha, Mauricio Antonio Coelho Filho e Rudiney Ringenberg, o treinamento teve como contendedistas ainda os pesquisadores Antônio da Silva Souza e Eder Jorge de Oliveira e foi coordenado por Ildos Parizotto, analista do Setor de Gestão de Transferência de Tecnologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura. As gravações e a edição foram realizadas pela Superintendência de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

Ao final do curso, o aluno vai compreender a importância das variedades, produção e formação das mudas do maracujazeiro, saber aplicar as técnicas de irrigação, manejo fitotécnico, manejo de pragas e doenças na cultura e receber informações sobre a importância do maracujá no contexto do mercado, custos, oportunidades e zoneamento agrícola de risco climático.

A Rede Reniva é um programa de multiplicação de variedades tradicionais, crioulas e geradas ou recomendadas pela Embrapa, resistentes a doenças e altamente produtivas. Com foco no pequeno agricultor, a Rede contribui para a estruturação da cadeia da mandioca, proporciona maior sustentabilidade e competitividade para a cultura e ajuda a conservar os materiais tradicionais e crioulos.

► **Inscrições:** <https://www.embrapa.br/e-campo/reniva>

► **Informações:** [cnpmf.ead@embrapa.br](mailto:cnpmf.ead@embrapa.br)

CAPACITAÇÃO ON-LINE

# Lançamento

Novembro/2022

**Preparo e manejo do solo para produção orgânica de fruteiras**

6 Módulos





Ana Lúcia  
Borges



José Eduardo  
B. de Carvalho



Francisco Alisson  
Xavier



Marcos Roberto  
da Silva

[embrapa.br/e-campo/producao-organica-de-fruteiras](https://www.embrapa.br/e-campo/producao-organica-de-fruteiras)

**Embrapa**  
Mandioca e Fruticultura

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**2** FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL



## Preparo e manejo do solo para produção orgânica de fruteiras

Estão abertas desde novembro as inscrições para o curso “Preparo e manejo do solo para produção orgânica de fruteiras”, que tem como objetivo proporcionar aos participantes a aquisição de conhecimentos necessários ao correto preparo e manejo do solo em sistemas orgânicos de fruteiras tropicais. Oferecido de forma contínua, o treinamento, com 32 horas de duração, é destinado a agentes multiplicadores com afinidade ao tema, especialmente, agrônomos, técnicos agropecuários e agentes de assistência técnica e extensão rural com interesse no cultivo orgânico de fruteiras.

Os módulos são divididos em seis assuntos: Importância do solo e da matéria orgânica; Amostragem do solo para análises químicas, físicas e biológicas; Princípios básicos em manejo e conservação do solo; Mecanização no preparo do solo em sistemas orgânicos; Coberturas vegetais e adubação verde no cultivo orgânico; e Calagem e gessagem.

“A produção orgânica é um tema de alto conteúdo de inovação, de alto valor agregado, de alto potencial de inovação. Nossa equipe está muito feliz em realizar essa entrega e tem a expectativa de que, assim como os demais, este curso dê uma contribuição fundamental para quem quiser entrar no ramo da fruticultura orgânica”, afirma Aldo Vilar Trindade, chefe-adjunto de Transferência de Tecnologia.

O treinamento, coordenado pela técnica Olga Lins, do Setor de Gestão de Transferência de Tecnologia, teve como conteudistas os pesquisadores Ana Lúcia Borges, Francisco Alisson da Silva Xavier e José Eduardo Borges de Carvalho, todas da Embrapa Mandioca e Fruticultura, e o professor Marcos Ro-

berto da Silva, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

► **Inscrições:** <https://www.embrapa.br/e-campo/producao-organica-de-fruteiras>

► **Informações:** [cnpmf.ead@embrapa.br](mailto:cnpmf.ead@embrapa.br)

## Produção orgânica de maracujá

O último curso do ano foi lançado em dezembro. “Introdução à produção orgânica de maracujá” tem 20 horas de duração e é composto por três módulos: Introdução ao cultivo do maracujazeiro; Manejo fitotécnico, nutrição das plantas, irrigação e estratégias de controle de pragas; e Mercado, custos, oportunidades, zoneamento e depoimentos.

Ao final do curso, o aluno vai compreender a importância das variedades, produção e formação das mudas do maracujazeiro, saber aplicar as técnicas de irrigação, manejo fitotécnico, manejo de pragas e doenças na cultura e receber informações sobre a importância do maracujá no contexto do mercado, custos, oportunidades e zoneamento agrícola de risco climático.

Coordenado por Ildos Parizotto, analista do Setor de Gestão de Transferência de Tecnologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura, o treinamento tem como conteudistas os pesquisadores Onildo Nunes, Fabiana Fumi C. Sasaki, Mauricio Coelho, Marilene Fancelli, Áurea Albuquerque Gerum e Aristoteles Pires de Matos (Embrapa Mandioca e Fruticultura), Raul Castro (Embrapa Agrobiologia) e Lucas Kennedy Silva Lima (Universidade Estadual de Feira de Santana). As gravações e a edição foram realizadas pela Superintendência de Educação Aberta e a Distância (Sead) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

► **Inscrições:** <https://www.embrapa.br/web/portal/e-campo/introducao-a-producao-organica-de-maracuja>

► **Informações:** [cnpmf.ead@embrapa.br](mailto:cnpmf.ead@embrapa.br)

**LANÇAMENTO**  
Capacitação *on-line*  
**Introdução à produção orgânica de maracujá**

Dezembro de 2022  
[embrapa.br/e-campo](https://www.embrapa.br/e-campo)



parceria



SEAD  
Superintendência de  
Educação Aberta e a Distância



UFRB  
Universidade Federal do  
Recôncavo da Bahia

**Embrapa** MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

# Publicações gratuitas estão disponíveis ao público

A Embrapa Mandioca e Fruticultura produz muitas publicações gratuitas. Abaixo alguns documentos que foram lançados neste ano de 2022 com foco nas diversas culturas que compõem o portfólio da Unidade.



O folder traz recomendações relacionadas às cultivares de abacaxi BRS Imperial e Pérola para a região da Chapada Diamantina (BA). Baixe gratuitamente em <https://bit.ly/3GkEz5>



A publicação reúne informações geradas nas últimas duas décadas pela pesquisa agrônômica sobre o uso da fileira dupla em mandioca (tecnologia de cultivo conservadora de solo), em especial nas regiões Norte e Nordeste. Baixe gratuitamente em <https://bit.ly/3Fz2leP>

Este estudo avalia o crescimento e a produção de seis cultivares de bananeira sob duas coberturas vegetais do solo, em cultivo orgânico, em três ciclos de produção. O cultivo orgânico é caracterizado pela adoção de práticas que otimizam os recursos naturais, sociais e econômicos disponíveis. Baixe gratuitamente em <https://bit.ly/3PIyL50>



O conteúdo traz instruções para a produção de mameieiro do grupo Solo, que abriga as principais variedades consumidas no Brasil e exportadas para os Estados Unidos e Europa. Baixe gratuitamente em <https://bit.ly/3Qio53v>



Passiflora setacea, conhecida como maracujá-do-sono, é o tema dessa publicação, que avalia a seleção de sementes, os reguladores de crescimento e as condições de semeadura no intuito de melhorar a germinação de sementes dessa espécie de maracujá. Baixe gratuitamente em <https://bit.ly/3yWj48w>



Este boletim descreve metodologia digital que quantifica adultos de Diaphorina citri, inseto-vetor do huanglongbing ou HLB (doença mais importante da citricultura), capturados em armadilha adesiva usando imagens obtidas de câmera fotográfica de telefone celular. Baixe gratuitamente em <https://bit.ly/3FCTqcE>.

O documento traz resultados de estudo que teve por objetivo caracterizar morfoagronomicamente 17 genótipos de mangueira em relação à resistência à antracnose. Foram analisadas as lesões causadas pela doença nas paniculas, folhas e frutos. Baixe gratuitamente em <https://bit.ly/3hGGH0v>



A publicação descreve algumas práticas necessárias para a produção orgânica da aceroleira com base na literatura disponível e resultados experimentais, principalmente quanto à avaliação de variedades. Baixe gratuitamente em <https://bit.ly/3SHWol9>



O estudo investigou o efeito do óleo essencial de cravo da índia e da suspensão de fécula de mandioca no controle da doença antracnose e na manutenção da qualidade do mamão. Baixe gratuitamente em <https://bit.ly/3yVpwyr>



Metodologia digital que tem como objetivo estimar o percentual de cobertura do solo com gramíneas nas entrelinhas de pomares de citros para fins de pesquisa é o tema deste boletim. Baixe gratuitamente em <https://bit.ly/3DVSEgg>