



Informativo Centro de Citricultura

Cordeirópolis, Jul/Ago/Set de 2022 • Número 322

Fazenda do Centro de Citricultura obtém certificação internacional de sustentabilidade

O Brasil, sendo um dos principais produtores de alimentos do mundo, precisa fomentar ações que favoreçam a sustentabilidade na agricultura. Assim, como próximo passo, o produtor/citricultor precisará investir em boas práticas que o orientem a atuar, respeitando as questões ambientais, sociais e de governança corporativa, o chamado ESG, sigla em inglês: *Environmental* (Ambiental, E), *Social* (Social, S) e *Governance* (Governança, G).



Desta forma, no contexto Agricultura (Citricultura) Sustentável, vê-se uma atividade que preconiza a equidade entre os vieses ambiental, social e econômico, que seja capaz de reunir a saúde ambiental para conservar o ambiente para as próximas gerações; observar a equidade social pela qual todo produtor rural, desde pequena até grande propriedade, precisa de seu lugar na sociedade desempenhando seu papel e pertencimento; e, por fim, gerir a lucratividade econômica, visto que toda atividade depende da manutenção de lucros para continuar viável.

Em busca da sustentabilidade dos citricultores de pequenas propriedades, o Centro de Citricultura firmou uma parceria com a Fundação Solidaridad, em 2021. A Solidaridad é uma organização internacional que atua há 50 anos em prol de cadeias produtivas sustentáveis e inclusão de produtores rurais. No Brasil, visa engajar cadeias produtivas para a transição a uma produção inclusiva e de

baixo carbono. O projeto #FrutoResiliente visa promover a adoção de práticas mais sustentáveis para citricultores de pequena propriedade, pelo incentivo à adoção de boas práticas agrícolas para o bom gerenciamento das propriedades rurais e fortalecimento da produção. O Centro de Citricultura e a Solidaridad têm organizado palestras, *lives*, *podcasts* e dias de campo para produtores de laranja que participam do projeto. Para participar basta acessar o *blog* CitrosConecta e se cadastrar na página do fruto resiliente (<https://www.citrosconecta.org/treinamento-fruto-resiliente>).

Em meados de 2021 o Centro de Citricultura, assessorado pela Fundação Solidaridad iniciou os preparativos para pleitear a certificação da fazenda experimental do Centro de Citricultura com o selo da FSA/SAI (sigla em inglês para Avaliação de Sustentabilidade da Fazenda/Plataforma de Iniciativa de Agricultura Sustentável). Criada em 2002, a SAI é uma

organização mundial sem fins lucrativos que ajuda a transformar o abastecimento e a produção da indústria de alimentos e bebidas de forma mais sustentável. A plataforma é pioneira na promoção da agropecuária sustentável em todo o mundo, possibilitando que seus membros compartilhem conhecimentos, criem soluções para desafios comuns e promovam a agropecuária sustentável em um ambiente pré-competitivo.

Desde então, um plano de ação foi traçado e durante aproximadamente um ano, adequações foram efetuadas, no âmbito social, ambiental e de governança da fazenda experimental do CCSM, atendendo às exigências da certificação FSA-SAI 2.1. Uma autoavaliação foi preenchida no mês de setembro de 2022 e entre os dias 29 e 30 de setembro, após a 1ª Auditoria de Verificação realizada pelo Instituto Imaflorea, a fazenda do Centro de Citricultura conquistou a certificação FSA-SAI, nível ouro.

Editorial

Visão Compartilhada

O processo de transformação de uma instituição de pesquisa é requerido, nos dias de hoje, para a manutenção da sua competência na geração de novas informações e, conseqüentemente, inovação da agricultura. O Centro de Citricultura tem buscado, nesse cenário, organização de processos e integração de esforços nos ambientes interno e externo de relacionamento, o que tem sido possível com o estabelecimento de uma visão compartilhada, com diferentes partes do ecossistema. Fato que o desafio é enorme! Fato também que temos “coelhos na cartola” que demonstram aptidão para tanto. Exemplo de anos de esforços demonstra que (i) um projeto de pesquisa (apoiado inicialmente pela Fundação Agrisus e Fapesp) foi trazido para (ii) o ambiente de eventos, no qual a transferência de informações ocorre de forma direta com o usuário, (iii) cuja interação possibilitou abrir relacionamento com a Fundação Solidaridad e estabelecer a colaboração Centro de Citricultura e Projeto Fruto Resiliente, trazendo como primeiros resultados (iv) a certificação da nossa área experimental de campo e estufas dentro de protocolos de sustentabilidade FSA/SAL, ou seja, uma entrega estratégica para a citricultura. Assim, o contexto de treinamento dos citricultores atendidos pelo Projeto Fruto Resiliente tomou maior vulto ao estarmos buscando desenvolvimento juntos, criando pertencimento na cadeia entre produção e consumo. Claro que a “visão compartilhada” deverá crescer com nossa equipe e parceiros, e ser aplicada ao planejamento e entregas do Centro de Citricultura ao setor, como a Expocitros/Semana da Citricultura, Expolimão, Dias Temáticos e Cursos, Consórcio e Vitrine de Variedades, Unidades Laboratoriais de Referência, Sistemas de Produção de Borbulhas e Sementes, e Projetos de Pesquisa Orientados. Estruturalmente partimos pelo estabelecimento de comunicação, identificando informações estratégicas e usuários de interesse, o que se dará com a participação de novos colaboradores com nossa instituição. Estamos dispostos? Sim, pois valoramos o fato que os dispostos se atraem! Agradecemos àqueles que acreditam em modelos avançados de trabalho, que levarão identificar os potenciais e as oportunidades para capturarmos o valor da economia circular.

Dia de Campo no Centro de Citricultura em parceria com a Fundação Solidaridad

No dia 15 de setembro o Centro de Citricultura abriu suas portas para um grupo de 60 produtores que possuem pequenas propriedades em diferentes regiões do Estado (Aguai, Leme, Mogi Mirim, Santa Salete etc). Produtores estes que participam do programa “Fruto Resiliente” fomentado pela Fundação Solidaridad, entidade parceira do CCSM desde 2021. Conectando produtores à pesquisa, os mesmos puderam ver de perto, na prática, tudo que há de mais moderno em pesquisa e sustentabilidade.

No período da manhã houve um tour por importantes instalações do Centro. No laboratório de Melhoramento e Qualidade da Fruta, puderam ver como é a rotina com análises de rendimento de suco, teores de sólidos solúveis e acidez, que são informações relevantes para determinar o ponto ideal de colheita da fruta. A visita à Clínica Fitopatológica evidenciou a importância da aquisição de mudas de citros com garantia genética e fitossanitária, o que só é possível graças a testes realizados pelos viveiristas, nessa unidade, para detecção de patógenos causadores do HLB, CVC, gomose e nematoides, garantindo a sanidade das mudas. Além disso, os produtores também tiveram a oportunidade de conhecer o Banco Ativo de Germoplasma de Citros, base do melhoramento genético da Instituição e as estufas onde se encontram as plantas básicas, matrizes

e borbulheiras, material propagativo de citros certificado do CCSM. Um protótipo de cultivo protegido de citros, isento de HLB e psilídeos, também foi apresentado aos participantes.

A tarde uma dinâmica de campo foi organizada com três diferentes estações. Na primeira, abordou-se sobre manejo sustentável de plantas daninhas, importância do uso correto de herbicidas, rotação de modos de ação, cuidados com intoxicação das plantas de citros por glifosato e uso da roçadora ecológica como aliada desse manejo. Num segundo ponto, diferentes tipos de amostradores de solo foram demonstrados (trado holandês e amostradores ligados à bateria e gasolina), além das práticas sobre amostragem de solo e folhas. Novos porta-enxertos, com destaque para o *citrandarins* do CCSM, foram abordados na última estação, destacando-se a resistência à seca de alguns materiais, possibilidade de adensamento de plantio, devido ao menor vigor que esses materiais proporcionam às copas e por fim, resultados preliminares de ensaio com diferentes copas de lima ácida Tahiti.



Foto: Fundação Solidaridad

Notas

IAC lança edição 2022 do Boletim 100

Esta nova edição produzida pelo Instituto Agrônomo (IAC), de Campinas, traz recomendações de adubação e calagem para o manejo de cerca de 130 culturas visando à produção com qualidade, lucratividade e sustentabilidade ambiental.

Lançada em setembro de 2022, a obra é apoiada em conhecimentos científicos consolidados, elaborados por 127 cientistas e técnicos do IAC, da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) e de outras unidades da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. O livro também conta com a participação de profissionais de universidades e empresas, reunindo conhecimentos e experiências para atender às necessidades da moderna agricultura brasileira.

O B-100 traz informações sobre quantidades de nutrientes absorvidas e exportadas pelas culturas, fertilizantes e valores de referência para teores de nutrientes nos solos e folhas. Vários capítulos abordam aspectos teóricos que embasam as recomendações. Com isso, o B-100 edição 2022 segue a tradição de edições passadas de reunir, de forma objetiva, informações de grande relevância para a agricultura nacional.

Congresso Brasileiro de Genética

No período de 12 a 15 de setembro, pesquisadores do Centro de Citricultura participaram do 63º Congresso Brasileiro de Genética promovido pela Sociedade Brasileira de Genética, na cidade de Natal, RN. Na ocasião a pesquisadora Alessandra Alves de Souza apresentou os trabalhos “Antisense oligonucleotide application for *Citrus sinensis* gene silencing aiming citrus canker resistance” e “High resolution melting analysis as a tool to solve the bottleneck of screening edited plants”. A pesquisadora Mariângela Cristofani-Yaly apresentou os trabalhos “Specific molecular markers for characterization of citrus rootstocks varieties” e “Polyembryony and polyploidy in crosses with tangerine IAC 2019Maria”. A pesquisadora Marinês Bastianel apresentou o trabalho “Rootstock alternatives for mandarins aiming fruit quality and HLB management in field conditions”. Todos

estes trabalhos são resultados do Projeto Estratégias Biotecnológicas e Genômicas para qualidade, produtividade e manejo sustentável de citros, café e cana-de-açúcar no Estado de SP (CROP- IAC), com apoio da Fapesp. O trabalho “Overexpression of tomato SFT gene in citrus rootstock induces flowering in non-transgenic scion” foi apresentado pela pesquisadora Raquel L. Boscaroli-Camargo e é derivado do projeto INCT-Citros (FAPESP, CNPq).

Visita do Coordenador da APTA

O Centro de Citricultura recebeu a visita do Coordenador da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), Dr. Sérgio L. S. Tutui, que ocorreu no último dia 28 de outubro. A iniciativa do Coordenador demonstrou a proximidade e ampliação de relacionamento entre pessoas e instituições de pesquisa. Na oportunidade, o Centro de Citricultura apresentou o valor da cadeia de produção e consumo de citros no Brasil e a relevância da pesquisa e inovação entregues ao setor, como estratégicos e econômicos. O Dr. Tutui discutiu com pesquisadores e servidores os desafios do sistema paulista de pesquisa, que passam fundamentalmente por investimentos de recursos financeiro e humano, como também vitais, por exemplo, da criação de valor da missão institucional. Nesse contexto, foram colocadas questões sobre como se transforma uma instituição de pesquisa, do modelo jurídico às ações estratégicas, que poderão garantir o trabalho que gera riquezas para o estado de São Paulo. O Centro de Citricultura, em nome de seus servidores, agradeceu o esforço do Dr. Tutui e equipe nesse encontro.

Prêmio NASA

O *hackathon* NASA Space Apps Challenge (Space Apps) é uma competição internacional para programadores, cientistas, designers, contadores de histórias, fabricantes, construtores, tecnólogos e curiosos em diversas cidades ao redor do mundo. Todo mês de outubro, ao longo de dois dias, o Space Apps reúne participantes de todo o mundo em centenas de eventos locais presenciais e virtuais para resolver os desafios apresentados por especialistas da National Aeronautics and Space Administration (NASA).

O evento esse ano aconteceu nos dias 01 e 02 de outubro, no município de Rio

Claro, SP, e contou com a participação de alunos do Centro de Citricultura. Os estudantes de pós-graduação Bruno Thomaz Rampim (Biólogo), Cesar Augusto Nascimento (Biólogo), Lucas Nascimento (Eng. Agrônomo), formaram uma equipe contando com integrantes de outras áreas de atuação, como Everton da Silva (Programador), Paulo Henrique da Costa (Eng. Mecânico) e Bruno Mitsuo Homma (Desenvolvedor Backend Jr.).

Essa equipe ficou com o desafio de desenvolver uma plataforma na web que fosse possível rastrear a Estação Espacial Internacional (ISS) em modelo 3D. O resultado desse desafio superou as expectativas, com desenvolvimento de uma aplicação na Web (<http://68.183.26.243/dartsaurs/>), capaz de rastrear a ISS em tempo real no modelo 3D. Esse projeto rendeu o prêmio de 2º lugar no NASA Space Apps Challenge na competição local e, agora, com o troféu os estudantes esperam a possibilidade de ir rumo à competição global.

Alunos do Centro de Citricultura recebem prêmios

Nos dias 30 e 31 de agosto foi realizado o 16º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica (CIIC 2022), coordenado pelo Instituto Agrônomo, em Campinas. O objetivo principal do evento foi apresentar os resultados dos projetos de pesquisa desenvolvidos pelos bolsistas dos Programas Institucionais de Bolsas em: Iniciação Científica (PIBIC) e Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), vinculados às instituições participantes. Na ocasião os dois alunos premiados em primeiro lugar, na categoria oral, no PIBIC e PIBITI, foram do Centro de Citricultura. O aluno João Pedro Braga de Castro Martinelli, orientado do Pesquisador Fernando Alves Azevedo, recebeu o prêmio PIBIC “Maria Beatriz Percin de Iniciação Científica”, pelo trabalho: Controle de plantas daninhas em citros: interação entre roçadoras e herbicidas. A aluna Flávia Rocha Tricai, orientada da Pesquisadora Alessandra Alves de Souza, recebeu o prêmio PIBITI “IAC - Inovação” pelo trabalho: Análise molecular e fenotípica de eventos elite de *Citrus sinensis* geneticamente modificado em condições de campo. Parabéns aos alunos e pesquisadores do Centro de Citricultura pela dedicação e qualidade das pesquisas.

Ensaio interlaboratoriais para monitorar a eficácia dos testes de diagnóstico

Todo processo de certificação de qualidade impreterivelmente passa por auditorias coordenadas por auditores especialistas e sem qualquer conflito de interesse com a organização que está sendo auditada. Esse é o caso das certificações que visam o reconhecimento da Organização Internacional de Normalização, conhecida popularmente como ISO (do inglês *International Standardization for Organization*), seja nos aspectos de qualidade gerencial (ISO família 9000), aspectos ambientais (ISO família 14000) e muitos outros, incluindo a avaliação de conformidade que é regida

pela série ISO 17000, onde está incluída a ISO 17025 que gerencia a competência de laboratórios de análises e calibração. A Clínica Fitopatológica do Centro de Citricultura (CF) está acreditada na ISO 17025, sendo frequentemente auditada pela Coordenação Geral de Acreditação (Cgcre), órgão pertencente ao Inmetro. Uma das inúmeras vantagens deste sistema de gestão é o reconhecimento internacional dos resultados obtidos, facilitando, entre outras, a cooperação entre laboratórios. Também, a competência do laboratório na execução da análise é monitorada por resultados obtidos na participação em ensaios interlaboratoriais. Recentemente, a CF participou de um ensaio interlaboratorial para diagnóstico do agente causal da

pinta preta dos citros (*Phyllosticta citricarpa*) envolvendo 13 diferentes laboratórios, sendo 11 na Europa, um na África (Tunísia) e um na América do Sul (Brasil, CF), onde 18 amostras foram analisadas simultaneamente. Destes laboratórios, somente cinco apresentaram 100% de concordância entre os resultados obtidos para as três repetições do teste utilizado, sendo que a Clínica Fitopatológica está entre estes cinco laboratórios (L-13 na Tabela 1). A exposição da CF à rodadas de testes interlaboratoriais faz parte do processo de manutenção da acreditação na ISO 17025 cujo resultado demonstrou, neste caso, a expertise dos analistas na execução do teste de diagnóstico para o agente causal da pinta preta, *P. citricarpa*.

Tabela 1. Taxa de concordância entre resultados obtidos em teste interlaboratorial para diagnóstico de *Phyllosticta citricarpa*, agente causal da pinta preta dos citros

L/R	L-01	L-02	L-03	L-04	L-05	L-06	L-07	L-08	L-09	L-10	L-11	L-12	L-13	Média
R1	89%	78%	100%	100%	100%	94%	94%	94%	100%	100%	100%	100%	100%	96%
R2	94%	100%	100%	100%	89%	94%	100%	100%	100%	100%	94%	94%	100%	97%
R3	94%	100%	100%	100%	94%	94%	NA	61%	100%	100%	100%	100%	100%	95%

L = laboratórios participantes e R = repetições do teste

edição 2023
48ª
EXPO
CITROS
 44ª SEMANA
 DA CITRICULTURA

VISÃO
 compar
 tilhada

AGENDE ESSA DATA
 de 30/05 a 02/06



Expediente

Informativo Centro de Citricultura

Conselho Editorial

Dirceu Mattos Jr
 José Dagoberto De Negri
 Vivian Michelle dos Santos

Colaboração

Alessandra Alves de Souza
 Bruno Thomaz Rampim
 Cesar Augusto Nascimento
 Fernando Alves de Azevedo
 Helvécio Della Coletta Filho
 Marinês Bastianel
 Rodrigo M. Boaretto

Rod. Anhanguera, km 158
 Caixa Postal 04, CEP 13490-970,
 Cordeirópolis, SP
 Fone/fax: (19) 3546-1399

www.ccsm.br
informativo@ccsm.br

Mala Direta
 Básica

CNPJ-61705380/0001-54 - DR/SPI
 Fundação de Apoio
 à Pesquisa Agrícola



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
 Secretaria de Agricultura e Abastecimento