



CENTRO DE CITRICULTURA SYLVIO MOREIRA



IN FOR MA TIVO

2024

OUTUBRO • NOVENO
DEZEMBRO



Plano de ação e relacionamento CCSM converte resultados em 2024



PESQUISA



RELACIONAMENTO



PRODUTOS E SERVIÇOS



EVENTOS



AÇÕES ESTRATÉGICAS

O ano de 2024 marcou uma trajetória de consolidação estratégica para o Centro de Citricultura Sylvio Moreira (CCSM/IAC), evidenciada pelos indicadores de desempenho em pesquisa, relacionamento e inovação. Esses resultados refletem a visão da diretoria em conduzir a instituição com foco em ciência, parcerias robustas e uma gestão estruturada para responder às demandas crescentes da citricultura, que tem experimentado um crescimento expressivo tanto em valor econômico quanto em complexidade técnica e operacional. Com o apoio de recursos provenientes de agências como a Fapesp, a Comunidade Europeia e a Fundag, novos projetos têm sido contratados para abordar desafios críticos do setor, como fitossanidade, melhoramento genético e boas práticas de manejo. Esses projetos, ancorados em ciência aplicada, reforçam o papel do CCSM/IAC como referência em inovação e geram soluções que promovem a resiliência e competitividade ao setor no Brasil. As parcerias estratégicas também merecem destaque. Relacionamentos construídos ao longo dos anos com organizações nacionais e internacionais, como a Associação Brasileira de Citros de Mesa (ABCM), a Sustainable Juice Platform (SJP/ AIJN) e mais recentemente, a Asociación de Investigación de la Industria Agroalimentaria (AINIA), têm inserido o CCSM/IAC em debates globais que impactam diretamente a sustentabilidade da cadeia produtiva. Esses esforços, combinados com a realização de eventos técnicos como a Expocitros/ Semana da Citricultura, a Expolimão e o Curso de Citricultura, entre outros, reafirmam o compromisso com a transferência de conhecimento e a integração de diferentes stakeholders, desde pequenos produtores até grandes indústrias. O engajamento da iniciativa privada e o apoio de instituições como o Fundecitrus são elementos centrais para ampliar o impacto dessas ações. Internamente, a visão estratégica da diretoria tem conduzido a uma gestão cada vez mais integrada e focada na excelência operacional. Investimentos em treinamento técnico e desenvolvimento de pessoas garantiram que a equipe do CCSM/IAC estivesse mais preparada para atender às demandas do citricultor, entregando produtos e serviços especializados, como borbulhas e sementes de alto padrão genético, além de análises de fitopatógenos, qualidade de frutos e testes de eficácia de novas moléculas. Simultaneamente, a implementação de melhorias nas áreas de finanças, comunicação, marketing e planejamento institucional assegura uma base sólida para que a organização avance também de forma sustentável. O olhar para o futuro está diretamente ligado à capacidade do CCSM/IAC de consolidar sua posição na criação de soluções inovadoras e de valor agregado para o setor. A visão da atual diretoria é clara: fortalecer as parcerias estratégicas, expandir o portfólio de projetos científicos e consolidar uma gestão estruturada que integre recursos humanos, financeiros e tecnológicos. Esses pilares são a base para impulsionar novas oportunidades e transformar os desafios da citricultura em soluções sustentáveis e de longo prazo. Os números apresentados neste Informativo são apenas a face visível de uma trajetória construída com dedicação e planejamento. Uma ação registrada inicialmente em 2022, essa jornada nos permite, hoje, olhar com confiança para um futuro em que ciência, colaboração e inovação continuarão a transformar a citricultura, criando valor e deixando um legado para as próximas gerações.

PESQUISA



| CCD-SB100

O Centro de Ciências para o Desenvolvimento Smart B100 (CCD-SB100) é uma iniciativa pioneira em inteligência artificial (IA) generativa, que visa transformar a tomada de decisão no campo, promovendo eficiência e sustentabilidade na produção agrícola. Sediado no Instituto Agrônomo (IAC), o CCD-SB100 tem como objetivo principal a criação da plataforma digital Smart B100 (SB100), que integrará e ampliará o conhecimento consolidado no tradicional Boletim 100, referência em adubação e calagem do solo para agricultores paulistas e brasileiros. O líder do projeto e pesquisador do Centro de Citricultura/IAC é Dirceu Mattos Jr.

A plataforma irá disponibilizar, de forma ágil e segura, recomendações agronômicas baseadas em ciência, abrangendo desde dados já consolidados até novos resultados provenientes de redes de pesquisa e experimentos em campo. Inicialmente, o projeto será direcionado às culturas de citros e cana-de-açúcar, com a perspectiva de expansão para outras áreas no futuro. Ainda, incorporará ferramentas avançadas, como métricas de economia de carbono e pegada de água, essenciais para enfrentar os desafios globais da agricultura. A solução promete alta assertividade, utilizando multicritérios para as tomadas de decisão, com base em fatores como fertilidade e qualidade do solo, demandas nutricionais das plantas e a eficácia dos insumos agrícolas.

A plataforma Smart B100 se destacará ao integrar bancos de dados robustos, alimentados por pesquisas científicas de diferentes partes do mundo. Por meio de técnicas de IA, como modelos de linguagem de grande escala (LLMs), informações publicadas em artigos acadêmicos serão traduzidas, vetorizadas e disponibilizadas em um sistema interativo de consulta, com respostas em tempo real. Essa abordagem eliminará o ciclo longo de atualização do Boletim 100, substituindo-o por um modelo dinâmico de atualização contínua. Além da rapidez e precisão, o projeto se beneficia de uma estrutura interdisciplinar que reúne especialistas em agronomia, ciência de dados, cientometria e comunicação. Enquanto pesquisadores estudam solo, plantas e tecnologias, outro grupo de cientometria avalia a qualidade e a robustez das informações antes de integrá-las ao sistema. Já o grupo de comunicação trabalhará desde o início para garantir que o conteúdo seja acessível e relevante tanto para os pesquisadores quanto para os usuários finais.

O diferencial do CCD-SB100 também está na criação de iniciativas como Living Labs e experimentos "On-Farm", que ampliarão a base de dados com contribuições práticas diretamente do campo, promovendo uma interação constante entre a ciência e a aplicação prática. O projeto é fruto de uma ampla colaboração entre o IAC, a Universidade Estadual Paulista (Unesp), a Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (USP/Esalq), Fatecs, Fundação Shunji Nishimura e a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Com a integração de tecnologias, ciência e inovação, o CCD-SB100 propõe transformar o agronegócio, proporcionando maior produtividade e sustentabilidade para os agricultores brasileiros.

CPE Fapesp-Citrosuco

Em novembro de 2024, a Fapesp escolheu a proposta do Centro de Citricultura Sylvia Moreira/IAC para sediar o "Centro de Sustentabilidade da Indústria de Citros (Fapesp-Citrosuco)". O CCSM/IAC é uma instituição de ciência e inovação que atua em áreas interdisciplinares que proporcionam a produção sustentável de citros no Brasil, justificando assim, sua escolha como sede desse CPE. As atividades do CCSM/IAC abrangem desde a produção cítrica até o consumo, formação de recursos humanos e fornecimento de produtos e serviços especializados, e liderança para o setor em variedades genéticas, qualidade fitossanitária e estratégias de manejo de pomares. Destaca-se ainda, sua capacidade de atender a programas de certificação e

acreditação, como ISO 9001, ISO 17025 e FSA-SAI, além de valorizar a rastreabilidade dos processos, essencial para a confiança do consumidor. O CPE integrará esforços para oferecer soluções inovadoras que garantam a sustentabilidade da indústria cítrica em São Paulo, focando em ações estratégicas nas áreas agrícola e industrial. Uma equipe de pesquisadores qualificados conduzirá atividades inter e multidisciplinares em cinco linhas de pesquisa, focadas em atividades sustentáveis (ESG). As linhas incluem: (i) produtividade de campo, com novas técnicas de plantio e manejo; (ii) manejo sustentável de doenças, pragas e plantas daninhas, com novos pesticidas e estratégias de controle; (iii) bioestimulantes e biofertilizantes; (iv) controle e logística industrial; e (v) novos produtos para a indústria de suco de laranja. As atividades de pesquisa do CPE serão descentralizadas, envolvendo instituições parceiras como APTA Regional, BIOinFood,

Embrapa, Esalq/USP, Fundecitrus, IB, ITAL, UFLA, UFSCar, UNESP, e Unicamp. O centro também se dedicará à formação de recursos humanos em todos os níveis, preparando alunos e pesquisadores para o mercado de trabalho. Eventos serão organizados para disseminar os resultados das pesquisas, que também serão disponibilizados em um site especializado. Cada linha terá coordenadores específicos, e o Comitê Executivo do centro será formado por especialistas do CCSM/IAC e instituições parceiras, tendo o pesquisador Dr Fernando Alves de Azevedo como Diretor e um vice-diretor nomeado pela Citrosuco. O Conselho Consultivo Internacional (CCI) contará com renomados pesquisadores de instituições internacionais, que orientarão as atividades do centro e buscarão aumentar sua competitividade global. Os membros do CCI participarão de reuniões anuais e outras conforme necessário.

CCD-CROP-IAC

Coordenado pela pesquisadora Mariângela Cristofani-Yaly, o projeto CCD-CROP-IAC, com sede no Instituto Agrônomo (IAC) em Campinas, tem como objetivo estratégico ampliar a base científica e tecnológica para solucionar problemas específicos em três culturas essenciais da agricultura brasileira: citros, cana-de-açúcar e café. Na citricultura, o foco está no combate ao *greening* (Huanglongbing – HLB), a doença mais devastadora dos citros no mundo, promovendo pesquisas que integram melhoramento genético, transgenia e edição gênica. O projeto, com vigência até setembro de 2026, teve a solicitação de aditivo aprovada pela FAPESP. Os primeiros resultados alcançados foram promissores,

como a entrega da primeira tecnologia para cultivo de citros com tolerância ao HLB (o porta-enxerto cultivar IAC 3222), já em fase de registro e proteção junto ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC/MAPA). O aditivo ao projeto permitirá, entre outras ações, ampliar os testes com porta-enxertos com maior tolerância à doença, além de dar continuidade ao desenvolvimento de métodos para obtenção de plantas editadas por CRISPR (técnica DNA-free). Além dos avanços em citros, o CCD-CROP-IAC obteve resultados significativos nas outras duas culturas. Na cana-de-açúcar, destacam-se o desenvolvimento de 153 eventos transgênicos da variedade IACSP01-5503 e a criação de um novo sistema de edição gênica baseado em CRISPR, capaz de alterar simultaneamente um número maior de genes, com aplicações potenciais em outras culturas agrícolas. Na

cultura do café, os pesquisadores avançaram na padronização de uma metodologia para o cultivo *in vitro* a partir do tecido de folhas de café, criando condições controladas para o desenvolvimento de calos embriogênicos, necessários para edição genica. Em 2024, o Centro de Cana/IAC, em Ribeirão Preto, sediou a 4ª edição do workshop anual, que teve como objetivo apresentar os avanços e desafios nas pesquisas. O evento contou com palestras sobre divulgação científica, discutindo a percepção pública da ciência no Brasil e as estratégias de comunicação utilizadas no projeto. Um dos principais destaques foi a apresentação do podcast *Ciência à Mesa*, realizado pela equipe do Descascando a Ciência e pelos bolsistas selecionados no edital Comunicar Ciência da FAPESP, com lançamento agendado para o primeiro semestre de 2025.

CPA

O Centro de Pesquisa Aplicada (CPA) em Inovação e Sustentabilidade da Citricultura foi proposto a partir de uma demanda dos citricultores paulistas, face à escalada na incidência do *greening* no Estado de São Paulo a partir de 2022. O CPA terá a coordenação da Profa. Liliam Amorim da Esalq/USP. Trata-se de um centro de pesquisa para desenvolver ciência voltada para a solução de problemas reais da sociedade, com financiamento público e privado, representados, respectivamente, pela FAPESP e pelo Fundecitrus. A pesquisa a ser desenvolvida no CPA possui uma

vertente de pesquisa básica e outra vertente aplicada, com o objetivo de curto prazo de recuperação da sanidade da citricultura paulista. O CPA conta com 75 pesquisadores de 19 Instituições de pesquisa nacionais e internacionais que em sinergia, terão o objetivo comum de interromper a epidemia do *greening* e alcançar seu manejo sustentável. Manejo, Nutrição e Melhoramento Genético serão algumas das áreas de atuação dos pesquisadores do CCSM/IAC. A médio e longo prazos, o centro atenderá a outras demandas da citricultura, sempre com o foco na sustentabilidade. O centro não possui sede física. Trata-se de uma rede de pesquisa colaborativa de diferentes laboratórios já

instalados, que passarão a atuar de modo conjunto. A interação dos membros do CPA será garantida com reuniões periódicas, promovendo sinergia de ações e evitando redundâncias de pesquisa. Além da pesquisa, o centro terá dois importantes componentes adicionais, quais sejam a educação e a transferência de tecnologia, permitindo que os resultados alcançados sejam prontamente transferidos à sociedade. Para isso, o centro também conta com apoio público e privado. No caso da transferência de tecnologia, as ações serão realizadas graças à parceria entre as equipes do Fundecitrus, da CATI e da CDA, ambos da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

Centro de Citricultura colabora com o projeto CitrusBusters, financiado pela União Europeia

O Centro de Citricultura/IAC tem a honra de anunciar sua participação no projeto CitrusBusters, uma iniciativa financiada pelo programa HORIZON Research and Innovation Actions da União Europeia. Liderado pela Asociación de Investigación de la Industria Agroalimentaria (AINIA), o projeto busca desenvolver soluções inovadoras para enfrentar os desafios globais impostos por pragas devastadoras na citricultura, como o *Candidatus Liberibacter* (CLAs) e seu vetor associado, além do fungo

Phyllosticta citricarpa (PC), considerado uma praga prioritária e quarentenária na UE. Com uma abordagem orientada à prevenção, o CitrusBusters se destaca por ampliar o conhecimento técnico-científico e desenvolver ferramentas práticas que beneficiarão o manejo sustentável de citros ao redor do mundo. Os principais objetivos do projeto incluem: (i) identificação inteligente de patógenos e detecção precoce: Utilização de tecnologias avançadas, como imagens hiperespectrais, LIDAR e modelagem preditiva baseada em aprendizado de máquina (MLA), para mapear riscos futuros de surtos, vinculando parâmetros como saúde do solo, vetores e características das plantas, (ii) aumento da resiliência das plantas: Desenvolvimento de bioinsumos e práticas inovadoras de manejo, incluindo edições genéticas para melhoramento e a produção de moléculas ativas que ativam respostas imunológicas nas plantas, (iii) formulações sustentáveis de biocontrole: criação de soluções seguras e ecologicamente corretas para promover a saúde das culturas durante o cultivo. O papel do CCSM/IAC é central no projeto,

contribuindo com expertise em diagnósticos fitopatológicos, seleção de plantas tolerantes às pragas alvo e validação de estratégias de controle fitossanitário em condições de campo. Essa participação fortalece a posição do CCSM/IAC como um agente de mudança no setor, integrando ciência de ponta às práticas agrícolas sustentáveis. O CitrusBusters reúne um consórcio internacional de instituições de renome, incluindo Anecoop Sociedad Cooperativa, International Fruit and Vegetable Juice Association, Pedal Consulting Sro, Bioclear Earth, Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores, Universidad Politécnica de Madrid, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Ethniko Kentro Erevnas Kai Technologikis Anaptyxis e Chemia Spa. Previsto para um período de cinco anos, o projeto prevê missões de pesquisa no Brasil e em outros países, fortalecendo a colaboração científica global e o intercâmbio de conhecimento. O CitrusBusters representa um marco para a citricultura, alinhando inovação, sustentabilidade e parcerias internacionais para transformar os desafios do setor em soluções concretas e escaláveis.

RELACIONAMENTO



Parceria CCSM x ABCM

Em 2024 foi realizado 14^a dia do Citros de Mesa coordenado conjuntamente pelo Centro de Citricultura/IAC e a Associação Brasileira de Citros de Mesa (ABCM), evento que tem se constituído num dos principais fóruns de atualização das informações da cadeia. Nesta oportunidade, o CCSM/IAC e a ABCM celebraram um protocolo de intenções, cujos objetivos são estabelecer um conjunto de ações nas áreas de pesquisa, desenvolvimento técnico e transferência de tecnologia, relacionadas ao setor de frutas cítricas frescas. Como primeira ação está sendo planejado para o início de 2025 um Workshop para integração do grupo e para definição de áreas prioritárias de atuação, dentro deste acordo de cooperação.

Parceria CCSM x SJP

O Centro de Citricultura/IAC agora integra o comitê gestor (Steering Committee) da Sustainable Juice Platform (SJP), na categoria de colaborador da sociedade civil, representando a citricultura brasileira. A posição é ocupada pelo Dr. Dirceu Mattos Jr. e reforça o compromisso com a sustentabilidade no setor. A SJP, ligada à European Fruit Juice Association (AIJN), visa apoiar e incentivar a adoção de princípios ambientais, sociais e de governança (ESG) em toda a cadeia de produção de suco. O comitê busca promover inovação, impulso regulatório e atrair o mercado, desde a produção até o consumidor final. O CCSM/IAC contribui para esse movimento estratégico, focando na sustentabilidade e continuidade do setor.

Prêmio Boa Colheita Pesquisa

Pesquisa conduzida pelo Centro de Citricultura/IAC, fomentada pela Yara Brasil, vem testando práticas de manejo sustentáveis, buscando soluções para uma citricultura de baixo carbono. Destacam-se o uso da roçadora ecológica juntamente com o fertilizante, nitrato de cálcio, que proporcionaram melhorias à fertilidade do solo, com redução das emissões de gases de efeito estufa (dióxido de carbono, metano e óxido nitroso). Além disso, nesse tratamento, as plantas de laranja Pêra apresentaram maior produtividade e qualidade dos frutos. Os resultados reforçam a importância em adotar práticas alinhadas às exigências de sustentabilidade (ESG), destacando o potencial do Brasil em liderar uma citricultura mais competitiva e sustentável no cenário global.

AÇÕES ESTRATÉGICAS



Treinamentos para segurança e saúde no trabalho

O Centro de Citricultura/IAC realizou em 2024, dois eventos voltados à capacitação de seus funcionários, alinhados às exigências da certificação FSA-SAI. O primeiro foi um

treinamento teórico e prático sobre brigada de incêndio, conduzido pelo Soldado PM Daniel do Carmo Pereira de Almeida, do Corpo de Bombeiros de Araras/SP. A atividade simulou emergências em diferentes locais, como prédios administrativos, laboratórios e campo. Numa segunda oportunidade, nossa equipe participou de uma atualização sobre prevenção de cânceres, com palestras do dentista Alessandro Vail de Camargo, que

abordou o câncer bucal, e da enfermeira Vanessa Cortez Alves, que tratou dos cânceres de próstata e mama. O foco foi na prevenção e no diagnóstico precoce, seguindo o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Os eventos reforçam o compromisso do CCSM/IAC com a segurança, saúde e bem-estar de seus colaboradores.

Treinamento RH

Em continuidade aos trabalhos para melhor performance, organização e gestão de pessoas, com apoio e consultoria da empresa Comunicante, durante ano de 2024 por meio

de encontros mensais foram realizadas 40 horas de treinamento. O objetivo tem sido fortalecer e acompanhar os resultados do Núcleo Operacional, com a participação dos líderes dos setores de Campo, Estufas e Borbulheiras. Também foi elaborado plano

de ação para capacitação de RH e apoio à direção do CCSM/IAC, com treinamento e foco na metodologia 5W2H para auxiliar na avaliação e acompanhamento eficaz no planejamento das metas e realização das atividades dos colaboradores.

EVENTOS



EXPOCITROS/SEMANA DA CITRICULTURA

9mil

EXPOLIMÃO/DIA DO LIMÃO

500

DIA DOS CITROS DE MESA

500

WORKSHOP CCD-B100

30

WORKSHOP CCD-CROP-IAC

30

CURSO DE CITRICULTURA

98

PRODUTOS E SERVIÇOS



SERVIÇOS

1. Clínica Fitopatológica



AMOSTRAS RECEBIDAS
16.381 amostras



LAUDOS EMITIDOS
1.563 relatórios

2. Lab. Qualidade da Fruta



AMOSTRAS RECEBIDAS
2.286 amostras



LAUDOS EMITIDOS
70 relatórios

3. Lab. Fitossanidade



EXPERIMENTOS
45



LAUDOS EMITIDOS
15

FORNECIMENTO DE SEMENTES E BORBULHAS

Sementes (kg)

TOTAL 865,8



Borbulhas (unidade)

TOTAL 153.769

GOIÁS 10.050
PARANÁ 280
SANTA CATARINA 100
SÃO PAULO 124.077

MINAS GERAIS 19.262



ALUNOS

Treinamento Técnico	6
Iniciação Científica	34
Mestrado	17
Doutorado	12
Pós-Doutorado	8



PRÊMIOS RECEBIDOS

5



DISCIP. DE PG MINISTRADAS

8



PALESTRAS MINISTRADAS

33



PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS

33



ARTIGOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS

25



ARTIGOS TÉCNICOS PUBLICADOS

5



RESUMOS EM EVENTOS

54



PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS DE PESQUISA

Aprovados

11

Em vigência

26

Submetidos

17



PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS DE BOLSA

Aprovados

25

Em vigência

31

Submetidos

24

OUTROS PROJETOS EM DESTAQUE



TEMÁTICO FAPESP

Comunidades sintéticas da microbiota da rizosfera de citros visando benefícios ao desenvolvimento da planta e resistência a estresses

Helvécio Della Coletta Filho



PARCERIA PRIVADA

Seleção de laranja mais tolerantes ao HLB

Rodrigo Rocha Latado



CENTRO DE CITRICULTURA SYLVIO MOREIRA

Rod. Anhanguera, km 158, Caixa Postal 04 • CEP 13.492-442 • Cordeirópolis, SP
Fone/fax: (19) 3564-1399 • www.ccsm.br | informativo@ccsm.br



Secretaria de Agricultura e Abastecimento



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO SÃO TODOS