

## **INSTITUTO AGRONÔMICO (IAC)**

O Instituto Agrônômico (IAC), de Campinas, gera pacotes tecnológicos que contribuem com a produção agrícola sustentável, a geração de produtos de qualidade e de matérias-primas e o desenvolvimento socioeconômico.

O sucesso agrícola do Brasil é sustentado pela geração e adoção de pacotes tecnológicos com perfis que viabilizam a adaptação das culturas às diversas condições de solo e clima das regiões brasileiras. Este resultado é fruto da ação do Instituto Agrônômico e de outras instituições de pesquisa, que cumprem sua missão de gerar e transferir tecnologias, e de agricultores incansáveis em sua tarefa de produzir no campo os produtos que abastecem as cidades, geram empregos e renda nos quatro cantos do Brasil.

### **ALIMENTOS E DEMAIS PRODUTOS DO SEU DIA A DIA TÊM ORIGEM NO CAMPO**

O IAC é referência em melhoramento genético convencional de plantas agrícolas, ao mesmo tempo em que participa de programas de pesquisa de genoma, transgenia e cisgenia e, mais recentemente, por edição de genomas e RNA de interferência, em parceria com redes nacionais e internacionais.

O café da manhã, o almoço e o jantar dos brasileiros são compostos, em grande parte, por produtos agrícolas. O cafezinho, o açúcar, o pão, o bolo e as frutas que possam estar no despertar do dia vieram do campo. No almoço, arroz, feijão, óleo, hortaliças e ervas que temperam as receitas também têm origem nas lavouras. E o mesmo se repete no jantar e nos lanchinhos. Vêm do campo também o leite, a manteiga, o queijo e a carne, lembrando que os animais que originam a matéria-prima desses produtos são alimentados à base de milho, soja e forrageiras. E no chocolate tem o cacau! Nas roupas, o algodão. No carro, o etanol e nos pneus, a borracha. Os produtos agrícolas estão nas matérias-primas de muitos produtos usados no cotidiano.

Em todos esses momentos estão presentes resultados do Instituto Agrônômico (IAC), da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, que desde 1887 mantém atuação ininterrupta em pesquisa. Sediado em Campinas, o IAC gera pacotes tecnológicos que auxiliam a agricultura paulista e brasileira.

Dentre os resultados estão cerca de 1.150 cultivares de 104 espécies, além de que envolvem tecnologias que envolvem desde o plantio à pós-colheita,

incluindo estudos de solo, clima, pragas, doenças e segurança e eficiência no controle químico.

A ciência agrônômica resulta em tecnologias que contribuem para elevar a produtividade das lavouras e a qualidade dos produtos, com redução de custo de produção e de impacto ambiental. A cada novo resultado do IAC, o setor agrícola passa a contar com tecnologias que atendem de forma mais completa às necessidades da agroindústria e às exigências dos consumidores.

Pesquisa científica requer competitividade, credibilidade, responsabilidade e essencialidade. Esses atributos fazem parte da história do IAC, que, com mais de um século de existência, se mantém atualizado e integrado às principais redes de ciência agrônômica do Brasil e do mundo.

### **Feijão**

O IAC já disponibilizou 58 cultivares de feijão ao setor de produção. As mais recentes incluem a mais nova cultivar de feijão carioca: a IAC 2560 Nelore, que é tolerante ao escurecimento dos grãos e tem alta tolerância à antracnose, importante doença do feijoeiro. Possui potencial produtivo de 70 sacas, por hectare, tem caldo espesso de alta qualidade e conquista excelente aceitação no mercado, tendo sido testado e aprovado pela indústria. Este novo material chega para complementar o IAC 2051, que é o carioca mais procurado no Instituto, por todas as suas qualidades e cultivado em diversos estados, mas é suscetível para a antracnose. Outras recentes são as primeiras do tipo Bamboo e Red Bamboo desenvolvidas e registradas no Brasil, que abrem novas oportunidades aos produtores brasileiros no mercado mundial de pulses. A IAC VU 211 Bamboo possui grãos esverdeados e a IAC VU 212 Red Bamboo, grãos vermelhos. Estes materiais são conhecidos como “feijão-arroz”, destinados à exportação, principalmente os mercados da China e Índia. Além dessas cultivares, o IAC lançou, em 2023, o feijão preto IAC 2358 Unamax, com qualidade do grão desejada pela indústria, produtividade e resistência esperadas pelo produtor, além de caldo que conquista os apreciadores da maior fonte de proteína vegetal na mesa do brasileiro.

### **Amendoim**

As variedades desenvolvidas pelo IAC, por meio do principal Programa de Melhoramento Genético de Amendoim do Brasil, ocupam 80% da área plantada em São Paulo, principal Estado produtor e responsável por 90% de todo o amendoim nacional. Nessas áreas, as cultivares IAC 503 e IAC OL3 são as mais plantadas e representam 60% do total. O desenvolvimento de cultivares de amendoim alto oleico reduzem a rancificação do grão e

umentam a vida útil do amendoim processado, além de fazer bem para a saúde do consumidor.

### **Café**

O IAC possui 70 cultivares que ocupam mais de 90% das lavouras de arábica no Brasil. Recentemente, o IAC lançou o porta-enxerto IAC Herculândia. A partir de agora a cafeicultura nacional passa a contar com um novo porta-enxerto multirresistente a nematoides desenvolvido por meio de tecnologia inédita. O porta-enxerto é resultado da recombinação de cinco cultivares clonais de *Coffea canephora* denominadas IAC WG, IAC FEBS, IAC PM, IAC LCCBF e IAC ARM. O porta-enxerto IAC Herculândia apresenta resistência simultânea aos nematoides *Meloidogyne exigua*, *M. incognita* e *M. paranaensis*. Por ser multirresistente às três espécies de nematoides, qualquer cultivar suscetível de café arábica pode ser utilizada como copa no cultivo em solos infestados por esses parasitos, os quais tem sido preocupação constante do setor produtivo.

### **Citros**

Dentre as variedades copas e porta-enxertos do cinturão citrícola, 95% provêm de plantas básicas do IAC. Recentemente foram lançadas seis variedades porta-enxertos. Esses materiais têm características para minimizar problemas bióticos e abióticos existentes na citricultura paulista e brasileira, com destaque para a maior tolerância ao estresse hídrico. Os novos materiais - Citrandarins IAC 3128 Guanabara, IAC 3152 Itajobi, IAC 3026 Santa Amélia, IAC 3010 Pindorama, IAC 3070 Capão Bonito e IAC 3299 Muriti - também conferem boa qualidade da fruta e produtividade e diferentes padrões de tamanho de planta, incluindo portes ananícantes e semiananícantes, características estas de grande interesse pela citricultura atual. As três novas variedades copa de citros - BRS IAC EECB Alvorada, BRS EECB IAC Ponta Firme e Navelina XR- diferenciam-se de outros materiais de laranjas-doces ou lima ácida já disponíveis no mercado pela produtividade, além do padrão superior de qualidade e adaptação às principais regiões de cultivo dos citros.

### **Horticultura**

A ciência agrônômica viabiliza a disponibilidade e a diversidade de hortaliças ao longo de todos os meses do ano nos varejões brasileiros. A mandioca, alimento muito presente na culinária brasileira em diversos estados, faz parte da programação científica do IAC há décadas. Os diversos usos desta raiz a caracterizam como uma das principais matérias-primas para a produção de amido. Fortemente presentes na alimentação nacional, as variedades de mandioca IAC ocupam cerca de 80% dos mandiocais em São Paulo e Minas Gerais. Outra forte ação das pesquisas do IAC está no

desenvolvimento de batatas-doces biofortificadas, com polpa colorida e alta produtividade. Além dessas duas raízes, hortaliças, batata, flores, plantas aromáticas e seus óleos essenciais estão entre os objetos de estudos no IAC. O IAC tem contribuído de forma expressiva para a produção e extração de óleos essenciais e para o desenvolvimento de sistemas de produção agroindustriais e sustentáveis para a substituição econômica e ambientalmente correta de produtos naturais para os setores das indústrias de perfumes, cosméticos e alimentos. Os sistemas de cultivo convencional e hidropônico também fazem parte da programação. Pesquisas do IAC resultam em tecnologias adequadas à agricultura familiar, com geração de renda e manutenção das famílias no campo. Pesquisadores têm se dedicado também aos estudos com produtos para nichos de mercado, como as mini-hortaliças, que podem colaborar para despertar o interesse de crianças por alimentos mais saudáveis e resultar em ótimas oportunidades no mercado.

### **Frutas**

O Instituto Agrônomo tropicalizou a fruticultura nacional. Como? Ao trabalhar para que frutas, que antes eram cultivadas em climas mais ou menos, pudessem ser plantadas com sucesso em regiões mais quentes do Brasil e com diversidade de solos. A partir da adoção pelo setor das tecnologias IAC, o resultado é a disponibilidade de produtos em diversas épocas do ano, como as maçãs e as uvas, por exemplo, que no passado só apareciam no período do Natal. Os preços variam de acordo com a safra, mas as frutas não faltam nas gôndolas. Essa possibilidade está diretamente ligada às pesquisas do IAC, que viabilizaram o cultivo em São Paulo de fruteiras que antes só eram adaptadas a regiões de clima ameno. Portanto, no estado de São Paulo, o agronegócio de frutas é resultado das pesquisas do IAC, que aclimatou espécies vindas de outros países, melhorando a sua qualidade e a sua produtividade. Além do desenvolvimento de novas tecnologias, como suporte aos variados tipos de cultivo, o resultado é a produção paulista de pêsego, nectarina, ameixa, uva, abacaxi, maracujá e outras frutas em várias épocas do ano, inclusive em regiões quentes do interior paulista. A fruticultura paulista reforça a relevância da ciência agrônoma e do IAC, mostrando que, ao longo dos anos, a ciência pode gerar condições sustentáveis de cultivo e ser determinante para que os produtos agrícolas estejam disponíveis em todos os meses, gerando oportunidades aos agricultores e demais elos das cadeias de produção e opções aos consumidores.

### **Seringueira**

São Paulo tem os seringais mais produtivos do mundo graças ao protagonismo do IAC. Desde meados do século XX, o IAC endossou a seringueira como potencial para cultivo em “áreas de escape” e introduziu

clones superiores, o que permitiu a liderança da produção paulista e a posterior expansão da cultura para o Brasil. Com o avanço do Programa de Melhoramento, o IAC tem desenvolvido vários clones com alto potencial produtivo, vigor e resistência a doenças. A ativa transferência de tecnologia institucional tem permitido o acesso aos produtos tecnológicos IAC pelo setor, que experimenta, na atualidade, mudança de paradigma em produtividade e qualidade. Clones elites e material propagativo IAC certificado são determinantes para o sucesso do negócio.

## **Cana**

Além de 35 variedades lançadas e registradas pelo Instituto Agrônômico (IAC), nos últimos 20 anos, que representam 23% do total, é imprescindível considerar os pacotes tecnológicos desenvolvidos pelo IAC e suas recomendações de manejo, que fazem a produtividade média passar de 70 para 100 toneladas de colmos, por hectare.

Destacam-se as seguintes tecnologias ligadas ao PROGRAMA CANA IAC:

1. As variedades IACSP01-5503, IACCTC07-8008, IACCTC07-7207 e IACSP95-5094 foram as mais plantadas na atual safra e devem atingir áreas significativas de mais de 25% no próximo plantio da região Centro Sul do Brasil. Esses materiais apresentam superioridade de 12 a 27% em relação à variedade padrão observada em ampla rede experimental, considerando produtividade e longevidade. Destacam-se pelo alto teor de sacarose, aumento de longevidade dos canaviais, possibilidade de longo período de colheita e adaptação a diversas regiões canavieiras do Brasil e distintos tipos de solo e clima.
2. TECNOLOGIA DO TERCEIRO EIXO é adotada em quase 3 milhões de hectares dentro da área total da canavicultura nacional, que é de 10 milhões de hectares. A Tecnologia do Terceiro Eixo é uma estratégia usada para reduzir a exposição da cana ao déficit hídrico, ampliando a sua produtividade. Para isso, o IAC avaliou o perfil climático, dos solos e as características de crescimento da cana em determinadas regiões. Com esta tecnologia, o IAC recomenda não colher os canaviais de primeiro e segundo cortes de maneira antecipada, nos meses de primeiro trimestre de safra. Essa estratégia considera que o sistema radicular da planta se aprofunda ao longo dos cortes. Assim, a colheita desses primeiros ciclos, nos meses de abril a junho, proporciona maior conforto aos canaviais por submetê-los a um menor déficit hídrico, gerando maiores produtividades nesses ciclos e também nos posteriores. Com isso, a cana é capaz de explorar maior volume de água, não entrando facilmente em déficit hídrico, como ocorre com a cana-planta.

3. TECNOLOGIA SISTEMA DE MUDAS PRÉ-BROTADAS (MPB) tem produção estimada/adotada/ano de 200 milhões de mudas de MPB.

O MPB reduz a quantidade de mudas que vai a campo. Trata-se de nova e revolucionária tecnologia que transforma um conceito de séculos de plantio de cana-de-açúcar, ao retirar o colmo-semente da linha de cultivo e introduzir uma planta – a muda pré-brotada. Tem marca registrada junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

4. O Programa Cana IAC ainda realiza pesquisas nas áreas de biotecnologia, diagnósticos de doenças, nutrição e irrigação. Todas as informações geradas são transferidas para o setor por meio de interações constantes e de reuniões mensais do Grupo Fitotécnico, que somam cerca de 650 profissionais.

### **Recursos Genéticos Vegetais**

Pouco conhecido pela população, esta área do conhecimento está presente no cotidiano por meio de resultados das pesquisas aplicadas – os produtos e serviços disponíveis no dia a dia de cada brasileiro. Cultura de tecidos, citogenética, biologia molecular, química analítica e de produtos naturais são exemplos de linhas de pesquisas básicas que apoiam importantes atividades de melhoramento genético no Instituto Agrônomo, que irão gerar novas cultivares de espécies agrícolas, como feijão, café e citros. Na área da genética, o IAC também atua em pesquisa de natureza aplicada, envolvendo o desenvolvimento de protocolos de análises químicas, multiplicação *in vitro*, diagnóstico molecular de doenças, prospecção e adoção de novas espécies aromáticas medicinais e para biodiesel, como é o caso da macaúba, que está em plena expansão nos dias atuais, além do melhoramento genético de diversas espécies. No setor de macaúba, o IAC tem relevantes parcerias com o setor privado, que tem se atentado para as oportunidades no mercado e da necessidade da pesquisa para aproveitamento dessas novas possibilidades.

### **Serviços Técnicos Especializados**

#### **1. Quarentenário**

O IAC possui Estação Quarentenária credenciada pelo Ministério da Agricultura e Pecuária para realização de quarentenas. Em média, o Quarentenário realiza 160 quarentenas e avalia cerca de 15 mil acessos, anualmente, seguindo regras de funcionamento de acordo com as Normas



## 2. Informações agrometeorológicas

O IAC também atua na relação entre produção agrícola sustentável e clima com ações de pesquisa e transferência na área de agrometeorologia. Esses trabalhos abordam diversas linhas de pesquisa, incluindo monitoramento agrometeorológico de diversas culturas como café e oliveiras, elaborações de boletins com análises de condições meteorológicas observadas e previstas para o estado de São Paulo, desenvolvimento de softwares para gestão de riscos climáticos, impacto das mudanças climáticas em eventos como geada, ondas de calor e secas.

Todo esse trabalho é baseado em uma rede com, aproximadamente, 200 estações meteorológicas gerenciadas pelo IAC em parceria com a Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola (FUNDAG). Esta rede possui um dos postos meteorológicos mais antigos da América Latina, situada em Campinas, interior paulista, com coleta de dados iniciada em 1º de janeiro de 1890.

- 3. QUEPIA** – Programa IAC de Qualidade de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) na Agricultura: desenvolvido em parceria com fabricantes de vestimentas de proteção para o trabalho com agrotóxicos, desde 2006. Nesse Programa, cada vestimenta de EPI passa por 20 testes diferentes. A avaliação de cada vestimenta, incluindo as lavagens, requer de 60 a 90 dias. As avaliações são feitas desde 2011. Na área de pesquisa, o QUEPIA trabalha em parceria com quatro países no desenvolvimento de uma vestimenta com proteção e

conforto térmico adequados a trabalhadores em pequenas propriedades e situação de alta exposição, além da busca de novos tecidos passíveis de serem usados na confecção de vestimentas de proteção, em parceria com fabricantes de tecidos e EPI.

4. **Ensaio de Proficiência IAC para Laboratórios de Análise de Solo para fins Agrícolas:** a análise química do solo é a mais utilizada na agricultura no mundo todo. Ela permite não apenas orientar as práticas de adubação e calagem, mas também monitorar a disponibilidade de nutrientes ou a presença de elementos tóxicos, que possam causar danos às plantas e ao ambiente. Para que o agricultor tenha acesso a um serviço mais confiável, o IAC realiza, desde 1984, um Programa Interlaboratorial, do qual participam 136 instituições, visando a melhoria da qualidade dos serviços de análise do solo oferecidos por laboratórios públicos e privados.
5. **Laboratório de Análise Química de Fertilizantes e de Resíduos** possui acreditação Inmetro ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 e realiza 3 mil análises de fertilizantes e de resíduos, por ano.
6. **Clínica Fitopatológica de Citros tem acreditação Inmetro ABNT NBR ISO/IEC 17025: 2005** para diagnóstico de patógenos de citros. Realiza cerca de 24 mil análises, por ano.
7. **Sistema Invicta** (mudas indexadas): marca registrada junto ao INPI; tecnologia de produção de “muda semente de cana”, como base para fornecimento de material propagativo para os viveiros de multiplicação de muda de cana-de-açúcar, garantindo os requisitos fundamentais quanto a pureza genética e qualidade fitossanitária para as doenças sistêmicas transmitidas por muda.

## **CONTRIBUIÇÕES IAC PARA VIABILIZAR A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS PARA A POPULAÇÃO E DE MATÉRIAS-PRIMAS PARA A INDÚSTRIA**

- 1.150 cultivares de 104 espécies.
- 154 mil unidades de borbulhas e 865 kg de sementes transferidas ao setor citrícola, por ano.
- 300 toneladas de sementes genéticas de cultivares IAC de grãos e fibras transferidas ao setor de produção, por ano.
- 4,4 milhões de gemas pré-brotadas de cana-de-açúcar (Sistema MPB). A tecnologia MPB foi desenvolvida pelo Programa Cana IAC, que por meio de treinamentos a produtores, tem uma rede que multiplica

variedades modernas, totalizando em seus viveiros cerca de 200 milhões de MPBs, por ano.

- 80 mil trabalhadores treinados em tecnologia de aplicação de agrotóxicos pelo **Programa Aplique Bem**, desenvolvido desde 2007. Em parceria com a UPL, o Programa tem por objetivo treinar técnicos, agricultores e trabalhadores rurais, avaliar a adequação das pulverizações, as condições dos pulverizadores em uso e as condições de segurança do trabalho, propondo melhorias quando necessário.

## **Formação de Recursos Humanos**

**Pós-graduação IAC em Agricultura Tropical e Subtropical:** Mestrado desde 1999 - 528 mestres formados. Doutorado desde 2009 - 101 doutores formados

INSTITUTO AGRONÔMICO (IAC)

Núcleo de Comunicação Científica

Av. Barão de Itapura, 1.481, 13020-902 Campinas, São Paulo, Brasil +55  
19 2137-0600

@iacinstitutoagronomico

[www.iac.agricultura.sp.gov.br](http://www.iac.agricultura.sp.gov.br)

Abril de 2025