



BALANÇO APTA

Ações e atividades
2019 - 2022



Agência Paulista
de Tecnologia dos Agronegócios

Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo



ITAL



AGROSP
SUSTENTÁVEL E INOVADOR

SECRETARIA DE
AGRICULTURA E
ABASTECIMENTO







Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios

Governador do Estado de São Paulo
Rodrigo Garcia

Secretário de Agricultura e Abastecimento
Francisco Matturro

Secretário-executivo de Agricultura e Abastecimento
Adriano Quercia Soares

Chefe de Gabinete
Ricardo Lorenzini Bastos

Subsecretário de Agricultura
Orlando Melo de Castro

Coordenador da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios
Sergio Luiz dos Santos Tutui

Instituto Agrônômico
Marcos Guimarães de Andrade Landell

Instituto Biológico
Ana Eugênia de Carvalho Campos

Instituto de Economia Agrícola
Celso Luis Rodrigues Vegro

Instituto de Pesca
Cristiane Rodrigues Pinheiro Neiva

Instituto de Tecnologia de Alimentos
Eloísa Elena Corrêa Garcia

Instituto de Zootecnia
Enilson Geraldo Ribeiro

APTA Regional
Daniel Gomes

Departamento de Gestão Estratégica
Renata Helena Branco Arnandes

Departamento de Gestão e Apoio Operacional à Pesquisa
Antonio Carlos de Carvalho Filho







A produção agropecuária do Estado cresceu 28,64%, o que colocou São Paulo em primeiro lugar no VBP (Valor Bruto de Produção por hectare do Brasil).”

Ao traçar um comparativo do ano agrícola de 2021 com o de 2020, o agro paulista foi responsável por atingir um objetivo muito importante. A produção agropecuária do Estado cresceu 28,64%, o que colocou São Paulo em primeiro lugar no VBP – Valor Bruto de Produção por hectare do Brasil. A relevância desse número pode ser medida na comparação com o crescimento do agro brasileiro, que no mesmo período foi de 10%.

Muito desse crescimento é decorrente dos resultados da pesquisa científica e tecnológica desenvolvidas para o agro. Reconhecendo essa importância, o Governo do Estado de São Paulo realizou investimento recorde na Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios - APTA, no valor de R\$ 102 milhões, exclusivamente com recursos provenientes do Tesouro do Estado. Trata-se do maior investimento em pesquisa na história de São Paulo. Esse valor corresponde a uma semente que, plantada, se multiplicará em muitos frutos, afinal, cada R\$1,00 investido na APTA dá origem a R\$ 16,23 em novos negócios, decorrentes das entregas de novos produtos, processos e tecnologias desenvolvidos pela Agência.

São Paulo, em 2022, também conseguiu avançar em ações e programas de inovação tecnológica para o setor, com o empenho e a dedicação de pesquisadores e técnicos de apoio dos seis Institutos de Pesquisas e dezoito Unidades de Pesquisas Regionais, todos coordenados pela APTA, órgão vinculado à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. O trabalho foi intenso e muitos quilômetros de estrada para implementar ações e entregar inúmeros programas que atendem às reais demandas de lideranças do setor e de pequenas, médias e grandes propriedades.

Neste período, a APTA ampliou e remodelou laboratórios para manter os nossos institutos ainda mais modernos, dinâmicos e atualizados no desenvolvimento de pesquisas de excelência não só para o Brasil, mas para o mundo. Foram mais de 120 obras realizadas nas unidades.

Nosso time de craques dos centenários Instituto Agrônomo - IAC, fundado por Dom Pedro II em 1887, do Instituto de Zootecnia - IZ de 1905, dos Institutos Biológico - IB (95 anos), de Economia Agrícola - IEA (80 anos), de Tecnologia de Alimentos - ITAL (59 anos), de Pesca - IP (53 anos) e da APTA Regional (20 anos) promoveu uma revolução para manter o agro Paulista moderno e competitivo e, assim, continuar como líder da agricultura mais diversificada do país.

Ao longo dos seus 135 anos, o Instituto Agrônomo - IAC/APTA se tornou referência em pesquisas agrárias e não parou um dia sequer de produzir ciência de qualidade com reconhecimento internacional. Entre 2021 e 2022 recebeu investimento de R\$ 8,4 milhões para reformas e compra de equipamentos de campo e laboratórios.

Entramos de vez no mundo das *startups* e dos novos negócios, aliando nossa expertise e estruturas de ponta com a agilidade e o dinamismo do mercado para beneficiar cada vez mais cidadãos paulistas e brasileiros.

Os cuidados com a preservação do meio ambiente também estão no cerne da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios. Em novembro de 2022, inauguramos o Centro de Pesquisa de Pecuária Sustentável, em São José do Rio Preto, do Instituto de Zootecnia - IZ/APTA. O centro está na vanguarda do conceito ESG - Governança Ambiental, Social e Corporativa e tem como meta ser referência mundial e ajudar o Brasil a cumprir com o acordo na COP26, firmado com mais de 100 países para reduzir a 30% as emissões dos gases de efeito estufa.

Em 2022, O Instituto Biológico - IB/APTA inaugurou o Laboratório de Inovação em Sanidade Animal e a adequação do Laboratório de Inovação em Produtos Imunobiológicos, que criam possibilidades de parcerias público-privadas para o aprimoramento e desenvolvimento de novas vacinas e outros insumos para sanidade animal. O novo Laboratório de Inovação e Sanidade Animal conta com duas novas Instalações em nível de Biossegurança, capazes de atender empresas privadas e atuar na prestação de serviços.

Nos últimos anos, o Instituto de Economia Agrícola - IEA/APTA passou por remodelações, e a mais recente delas conferiu ao IEA a atual estrutura, que compreende o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Estudos Econômicos dos Agronegócios e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Informações Estatísticas dos Agronegócios. Sob a sua liderança se executou um dos principais programas da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, o Rotas Rurais, iniciativa pioneira na América Latina, que deu endereço para milhares de propriedades rurais de todos os municípios paulistas e trouxe mais dignidade aos homens e mulheres do campo.

O compromisso com pesquisas de excelência e avanços tecnológicos também se estenderam para a pesca e aquicultura, com trabalhos relevantes feitos pelo Instituto de Pesca - IP/APTA. Entregamos seis laboratórios de pesquisa em bioensaios, sanidade de organismos aquáticos, fisiologia e crescimento de organismos aquáticos e melhoramento genético, todos devidamente equipados com o que há de mais moderno para o setor.

Já o Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL/APTA, reforçou ainda mais sua prestação de serviço para indústrias e produtores rurais com mais de 800 parcerias firmadas para o avanço tecnológico nas áreas de embalagens e de processamento, conservação e segurança de alimentos e bebidas nos seus 74 modernos laboratórios. O Instituto também foi pioneiro no compartilhamento de áreas de pesquisa com a Iniciativa Privada, modernizando e alavancando pesquisas de ponta, com base na moderna legislação de inovação paulista.

Da mesma forma, a APTA Regional, através de seus 18 polos de pesquisa distribuídos por todas as regiões do estado, foi contemplada com recursos que garantiram a manutenção de muitas estruturas e possibilitaram a continuidade do importante trabalho de atendimento às demandas produtivas específicas de cada região do Estado.

Com o total suporte da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo avançou em programas e ações transformadoras, com geração de renda e emprego no campo e nas cidades, para valorizar quem sob sol e chuva trabalha para colocar alimentos na mesa de milhões de brasileiros.

Francisco Maturro

Secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo



A APTA sempre manteve em seu cerne propor soluções para superar os desafios encontrados pelo agro paulista.”

A APTA sempre manteve em seu cerne propor soluções para superar os desafios encontrados pelo agro paulista. Isso ficou, talvez mais do que nunca, evidente durante a última gestão da Agência, iniciada com o trabalho dedicado de Antonio Batista Filho, ao qual venho acrescentando minha própria contribuição desde 2021.

Reger uma organização da envergadura da APTA certamente não é algo simples. Enquanto coordenador da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de SP responsável por gerir e integrar suas atividades de pesquisa, está entre as maiores entidades do tipo no Brasil. Não é pouca coisa contar com seis Institutos de Pesquisa - Instituto Agrônomo, Instituto Biológico, Instituto de Economia Agrícola, Instituto de Pesca, Instituto de Tecnologia de Alimentos, Instituto de Zootecnia - e mais 18 Unidades de Pesquisa pertencentes à APTA Regional, cobrindo todas as regiões de um Estado gigante, não tanto pelo seu tamanho, mas principalmente pela diversidade produtiva, nível tecnológico e econômico, desafios impostos pela sociedade, como também por sua importância para o desenvolvimento econômico do país.

Apesar de contar em sua estrutura com entidades centenárias, a APTA, propriamente dita, surgiu nos primeiros anos deste século. Trazia consigo a missão de organizar toda essa reputada estrutura, preparando-a para o novo século que se iniciava - com suas oportunidades e desafios. Em sua jovem trajetória, muita coisa já aconteceu e, arrisco dizer, o último período propiciou sinais claros de que muitos frutos estão sendo colhidos. Isso fica evidente nos resultados obtidos na última edição de nosso Balanço Social, que cobriu o período de 2018 a 2021. Na publicação, foi demonstrado que a cada um real investido na APTA, há um retorno social de R\$16,23, na forma de novos negócios, novos processos e novos produtos, com base nas novas tecnologias desenvolvidas. Essa é uma mostra inequívoca da importância em se investir em ciência e tecnologia e, mais especificamente, nos órgãos públicos de pesquisa científica.

Desde o início de meu período à frente da APTA, defendi que transferência do conhecimento e aplicação das tecnologias têm que deixar de ser apenas mais uma ação dos nossos Institutos para estar de fato em seu “coração”, ao lado de fazer ciência. Reafirmo que a perenidade da APTA passa por isso, não só por sua excelência em pesquisa, mas pelos valores que ela entrega para a sociedade. Por isso, nesse ano, tivemos uma grande conquista, que é a escolha da empresa que irá implementar nosso próprio Ecossistema de Inovação. É um passo novo, mas de coragem, em sintonia com os novos rumos da economia, da agropecuária e do desenvolvimento técnico-científico a nível mundial. A partir de agora, nossos Institutos terão uma relação muito mais intensa e produtiva com a iniciativa privada, unindo parceiros empenhados em encontrar soluções para os problemas do agro.

Nesse mundo que nos impõe um cenário de rápidas transformações, se tornou um importante objetivo para nós pensar o que queremos para nosso futuro e quais passos devemos dar para chegar até lá. Dessa forma, desenvolvemos também, no último ano e meio, um intenso trabalho de prospecção e análise de modelos jurídicos e de gestão para nossa organização. Contando, mais uma vez, com o *know how* da iniciativa privada e de entidades parceiras, traçamos cenários do que pode nos esperar nos próximos anos e quais seriam as melhores formas de lidar com as transformações que certamente virão, o que deu origem a um completo relatório de Cenários Jurídicos e à revisão e atualização do Planejamento Estratégico da APTA, disponíveis para apreciação e uso de futuros gestores.

Entre alguns dos principais logros obtidos do meio de 2021 até o final de 2022, é imprescindível citar, ainda, os investimentos recordes feitos em nossas Unidades. Foram R\$102 milhões de reais, número muito superior aos maiores investimentos anteriores. Isso nos permitiu modernizar nossas estruturas e dar suporte ao nosso corpo técnico - pesquisadores e equipe de apoio - para fazer o que estão acostumados: ciência do mais alto nível. Por fim, o recente anúncio de abertura do processo para realização de concurso público para pesquisador científico vem coroar essa rica caminhada, e irá propiciar que a pesquisa do agro paulista se mantenha nos altos padrões que sempre foram a marca dos Institutos da APTA.

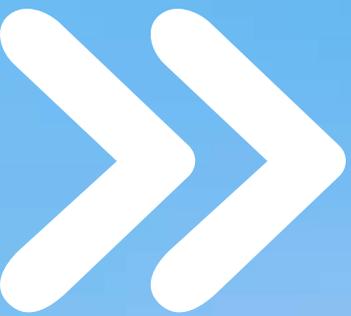
Nesse período diante da APTA, fizemos imensos esforços para levar ao setor produtivo aquilo que ele sempre esperou de nós: novas tecnologias, novos produtos, atendimento aos seus anseios e solução para seus problemas. Junto a isso, manter contato próximo com os maiores interessados em tudo que fazemos, o cidadão e a cidadã de SP, foi um foco sempre presente. Para isso, retomamos e expandimos o AgriFutura, série de eventos voltados a atrair empreendedores e fomentadores da inovação voltada ao agro e a debater temas prementes do setor. De outro lado, por meio da iniciativa APTA Portas Abertas, recebemos a população em várias de nossas Unidades ao redor do Estado, para que pessoas de todas as idades pudessem vivenciar um pouco do que fazemos em nosso dia a dia e conhecer o valioso trabalho de nossos servidores.

Tudo que realizamos e seguimos realizando visa atingir aquele que é o maior compromisso assumido pelo agro de SP: produzir mais alimentos e produtos agrícolas, com um uso cada vez mais responsável dos recursos naturais, trazendo prosperidade ao produtor rural e qualidade e segurança ao consumidor. Assim seguimos construindo um agro forte, sustentável e inovador.

Sergio Luiz dos Santos Tutui

Coordenador da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios





Ciência, Tecnologia e Inovação
em benefício da qualidade de
vida



Sumário

- 01 A APTA
- 02 Pesquisa e Inovação para o Agronegócio - os Institutos e unidades da APTA
- 03 Importância da APTA para a sociedade
- 04 Números atuais
- 05 Planejamento Futuro
- 06 Considerações finais

“Ciência para um Agro cada vez mais forte, sustentável e inovador.”



Braço da pesquisa na Secretaria de Agricultura e abastecimento do Estado de São Paulo.

01

A APTA

A APTA - Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios é o braço da pesquisa na Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

A Agência possui seis institutos - Instituto Agrônomo (IAC), Instituto Biológico (IB), Instituto de Economia Agrícola (IEA), Instituto de Pesca (IP), Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), Instituto de Zootecnia (IZ) e 18 polos regionais que foram se adequando para continuar a cumprir o compromisso de gerar e transferir tecnologias para o setor produtivo do agronegócio paulista e brasileiro, focando na vocação regional, na sustentabilidade e na produtividade.

A APTA foi instituída pelo Decreto N.46.488 em 08/01/2002 com a missão de gerar, adaptar e transferir conhecimentos científicos e tecnológicos para os agronegócios, visando o desenvolvimento socioeconômico e o equilíbrio do meio ambiente.

FINALIDADE DA APTA

- I. gerar, adaptar e transferir conhecimentos científicos e tecnológicos para sustentação e ampliação da competitividade das cadeias de produção dos agronegócios paulistas, com ênfase no agronegócio familiar;
- II. formular e executar políticas de pesquisa e desenvolvimento sustentável para diferentes realidades das cadeias de produção e/ou regiões dos agronegócios;
- III. promover o desenvolvimento do capital intelectual público e privado;
- IV. formular e executar políticas de produção de insumos estratégicos e de prestação de serviços especializados, visando atender à demanda dos agentes das cadeias de produção.

02 PESQUISA E INOVAÇÃO PARA O AGRONEGÓCIO: OS INSTITUTOS E UNIDADES DA APTA

A APTA – Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios é responsável por coordenar, gerenciar, proporcionar atividades de ciência, tecnologia e inovação voltadas para o agronegócio paulista e nacional, sempre com foco na sustentabilidade econômica, ambiental e social. Cada Instituto possui a sua especialidade e competência que são referências estadual, nacional e internacional no desenvolvimento de produtos e processos, prestação de serviços tecnológicos, gestão e outros. As atividades voltadas às necessidades do setor ocorrem nas áreas produtiva, preservação do meio ambiente, segurança alimentar e do alimento. A seguir será apresentado cada Instituto da APTA e um resumo das linhas de pesquisas, programas e ações. No Anexo I possuem informações completas de cada Instituto de Pesquisa.



A APTA está presente em TODAS as regiões do estado



APTA Regional

Região de Araçatuba

- Andradina

Região de Bauru

- Bauru
- Brotas

Região de Campinas

- Campinas
- Monte Alegre do Sul

Região de Marília

- Assis
- Gália
- Marília

Região de Piracicaba

- Piracicaba

Região de Registro

- Pariquera-açu

Região de Presidente Prudente

- Adamantina
- Presidente Prudente

Região de Ribeirão Preto

- Colina

Região de São José dos Campos

- Pindamonhangaba
- Ubatuba

Região de São José do Rio Preto

- Pindorama

Região de Sorocaba

- São Roque
- Itapetininga
- Tietê

Instituto de Zootecnia (IZ)

Região de Campinas

- Nova Odessa

Região de Piracicaba

- Piracicaba

Região de Registro

- Registro

Região de Ribeirão Preto

- Ribeirão Preto
- Sertãozinho

Região de São José do Rio Preto

- São José do Rio Preto

Instituto Biológico (IB)

Região de Araçatuba

- Araçatuba

Região de Araraquara

- Descalvado

Região de Campinas

- Campinas

Região Grande São Paulo

- São Paulo

Região de Marília

- Bastos

Região de Ribeirão Preto

- Ribeirão Preto

Região de Ribeirão Preto

- Ribeirão Preto

Região de São José dos Campos

- Pindamonhangaba

Região de São José do Rio Preto

- Votuporanga

Região de Sorocaba

- Sorocaba

Instituto Agrônomo (IAC)

Região de Bauru

- Jaú

Região de Campinas

- Campinas
- Jundiá
- Cordeirópolis
- Mococa

Região de Ribeirão Preto

- Ribeirão Preto

Região de São José do Rio Preto

- Votuporanga

Região de Sorocaba

- Capão Bonito
- Itararé
- Tatuí

Instituto de Economia Agrícola (IEA)

Região Grande São Paulo

- São Paulo

Instituto de Pesca (IP)

Região de Araraquara

- Pirassununga

Região Baixada Santista

- Santos

Região Grande São Paulo

- São Paulo

Região de Registro

- Cananeia

Região de São José dos Campos

- Campos do Jordão
- Ubatuba

Região de São José do Rio Preto

- São José do Rio Preto

Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL)

Região de Campinas

- Campinas



2.1 Instituto Agrônomo (IAC)



Fundado em 1887, pelo Imperador D. Pedro II, recebeu a denominação de Estação Agrônoma de Campinas. Ao longo de sua história, o Instituto lançou 1.200 variedades em mais de 104 espécies agrícolas que tiveram impacto na sustentabilidade da atividade agrícola paulista e brasileira, tornando-se referência nacional e internacional. Atualmente, possui 12 Centros de Pesquisas, com destaque na área de melhoramento genético, fitotecnia e pós-colheita. As atividades são desenvolvidas em diversas cadeias e estruturadas nos seguintes programas:

- **Programas de melhoramento genético e fitotecnia**, com destaque nas cadeias produtivas que são referências nacionais e internacionais em, amendoim, cana, citros, café, feijão, mandioca, seringueira, viticultura, tecnologia de segurança e aplicação de defensivos.
- **Programas na área de Solos, em manejo, adubação e calagem** que deram base para a edição do Boletim 100 – Recomendações de Adubação e Calagem para o Estado de São Paulo, mas que se aplica a todo o Brasil.





2.2 Instituto Biológico (IB)



Hoje oferece soluções nas áreas de sanidade animal e vegetal, que são significativas para o agronegócio e a transfere para o segmento produtivo. Atualmente, possui 5 Centros de Pesquisa e Desenvolvimento e 11 Laboratórios Regionais ou de referências que estão distribuídas em questões sanitárias animais e vegetais. As atividades possuem atuação transversal em diversas culturas e criações de animais, que são análises, produção de imunobiológicos animal e vegetal, certificações e outras finalidades. Os destaques são números impactantes como: produção de 56 milhões de doses de insumos para brucelose e tuberculose bovina e 3,9 milhões de análises sanidade animal e vegetal. Os programas em destaque são:

- **Programa de Sanidade Vegetal e Animal:** Na Sanidade Vegetal as atividades são definição de estratégias de monitoramento e manejo de pragas, doenças e plantas daninhas, para solucionar os principais problemas fitossanitários que afetam os cultivos agrícolas. Os subprogramas estão nas culturas: cana-de-açúcar, café, fruticultura, olerícolas e ornamentais. Na área de Sanidade Animal os destaques dos subprogramas são: ruminantes, Suídeos, Equídeos, Avícolas, Abelhas. O IB, por meio desse programa, está fortemente comprometido com ações em políticas públicas, principalmente aquelas que envolvem as cadeias de produção e agricultura familiar
- **PROBIO, Programa de inovação e transferência de tecnologia em controle Biológico,** para grandes culturas e a viabilidade do processo orgânico de produção. As parcerias público-privada resultaram em assinaturas de 70 contratos entre 2019 e 2022. Atualmente, 153 empresas utilizam as tecnologias (fungos entomopatogênicos) para controle biológico de pragas em culturas de interesse econômico. Os fungos para controle biológico, licenciados pelo IB, são utilizados em culturas de interesse econômico: 2 milhões de hectares(ha) de cana de açúcar, 3 milhões de ha de milho; 1 milhão de ha de pastagens e 10 mil ha de seringueiras.



2.3 Instituto de Economia Agrícola (IEA)



Atualmente, possui uma condição estratégica de banco de dados estatístico importante em questões de seguro, contratos de arrendamentos, preços de comercialização, valor venal da terra para questões tributárias, previsão de safra e subsídios para políticas públicas da SAA e do governo de São Paulo. Além da importância na elaboração de relatórios setoriais e para políticas públicas para o setor. As linhas de pesquisa buscam atender às demandas sociais provenientes dos canais institucionais e sociedade civil organizada. Os programas em destaque são:

Levantamento das Unidades Agropecuárias do Estado de São Paulo - LUPA, é responsável por realizar o censo agropecuário paulista com diversas variáveis importantes para um amplo diagnóstico do setor.

O Programa é resultado da parceria com a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral da Secretaria - CATI, na coleta e atualização das informações:

Informações Estratégicas para a tomada de decisões dos agentes do agronegócio: prognósticos agrícolas, custos de produção, valor da produção agropecuária, preços de produtos agrícolas do mercado atacadista e varejista do Município de São Paulo, preços médios mensais recebidos pelos produtores agropecuários, preços médios mensais pagos pelos agricultores, salários rurais, balança comercial do agronegócio paulista e brasileiro e o cálculo da terra rural, utilizado para a compra e venda, bem como para o Imposto (ITR e ITCMD) no Estado de São Paulo.





2.4 Instituto de Pesca (IP)



Atualmente, possui 4 centros de pesquisa e desenvolvimento e 5 laboratórios de referência e 4 unidades de pesquisa e desenvolvimento regionais, espalhadas no litoral e interior do Estado. Visa obter e transferir tecnologias, construir e compartilhar conhecimentos destinados à melhoria do agronegócio do pescado e da qualidade ambiental. Atualmente, atua em áreas estratégicas do setor produtivo, tendo desenvolvido e repassado ao setor produtivo diversas tecnologias que propiciaram incremento da competitividade das cadeias produtivas, com destaque para a aquicultura marinha e continental e a pesca marinha, baseados nos programas institucionais:

- **Desenvolvimento Tecnológico para Aquicultura:** possui atuação em diversas etapas produtivas, como melhoramento genético, manejo, sanidade, qualidade da água, pós abate, com destaque para as criações de tilápia, ostras, mexilhões, trutas, camarões, rãs, pacu, tainha, robalo e peixes ornamentais.
- **Tecnologia e Sustentabilidade para a Pesca:** na questão extrativista, vale destacar o desenvolvimento de tecnologias para a pesca do polvo, peixes de profundidades, dentre outras, bem como o desenvolvimento de metodologia de controle da produção pesqueira, que atualmente é utilizada tanto no estado de São Paulo quanto também em Santa Catarina, Paraná, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais. Essas informações impactam a comunidade científica, o setor industrial e artesanal da pesca, além dos órgãos gestores federais e estaduais da atividade.





2.5 Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAl)



Fundado em 1963 e atualmente é uma das instituições líderes em ciência aplicada na América Latina, exercendo papel central em inovação através de pesquisa, desenvolvimento e assistência técnica especializada em alimentos, bebidas, ingredientes e embalagem. Ao longo de sua história, contribuiu para as atividades de agregação de valor à produção do agronegócio brasileiro, com foco no processo industrial de alimentos e produtos que estão distribuídos em 6 centros de pesquisa e desenvolvimento e 6 laboratórios de referência. Os resultados estão nos produtos: suco de laranja concentrado e congelado, leite de soja, leite e água de coco, leite UHT, adoçante Stevia, pasta de alho, frutas desidratadas, produtos derivados do aproveitamento da carne de frango desossada mecanicamente, produtos acondicionados em embalagens com atmosfera modificada, garrafa de uso exclusivo para cerveja, garrafas PET para refrigerante, latas metálicas com solda elétrica, tampas metálicas de fácil abertura, etc. O destaque para os 4 Programas com atuação transversal:

- **PITEC/Programa Prospecção de Drivers e Tendências de Inovação nas áreas de alimentos, bebidas, ingredientes e embalagens** que resultaram em materiais, como: Brasil Food Trends 2020, como Brasil Food Trends 2020, Brasil Pack Trends 2020, Brasil Ingredients Trends 2020, Brasil Bakery & Confectionary Trends 2020, Brasil Beverage Trends 2020 e Brasil Dairy Trends 2020 e, mais recentemente a série Alimentos Industrializados 2030.
- **Programa Qualidade, Segurança e Saudabilidade de Alimentos:** que o destaque são as participações em diversas redes credenciadas (Anvisa, a Coordenadoria de Defesa Agropecuária - CDA/SAA, European Hygienic Engineering & Design Group - EHEDG) para saúde pública do mundo todo voltados à segurança dos equipamentos para processamento de alimentos e bebidas.





Instituto de Zootecnia

2.6 Instituto de zootecnia (IZ)



Fundado em 1905 com foco na melhoria genética de animais e plantas forrageiras. Atualmente, destaca-se pela geração de uma série de benefícios ao meio científico, técnico e aos pecuaristas, com pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, e serviços à disposição do agronegócio paulista. O Instituto possui 4 centros de pesquisa e desenvolvimento, 6 laboratórios de referência, 4 unidades de pesquisa e desenvolvimento regional. Os projetos desenvolvidos vão além do Estado de SP, pois grande parte do material genético de animais e plantas forrageiras, utilizadas nacionalmente, são resultados das pesquisas realizadas no IZ, com projetos reconhecidos mundialmente.

- **Produção Sustentável de Carne:** Programa de Melhoramento Genético das Raças Nelore, Caracu e Bubalinos, com foco em Crescimento Animal, Reprodução; Fermentação Ruminal e Nutrição e Genômica. Programa de Seleção para Peso ao Sobreano;
- **Produção Sustentável de Leite:** difusão de tecnologias na qualidade, de manejo de ordenha, nutrição e sanidade para os pecuaristas, associações e laticínios. Consideração a relação homem-animal, buscando subsídios para compreensão da espécie e da relação com o ambiente, por meio da adequação de instalações e melhorias em práticas de manejo que aumentem a produtividade e o bem-estar animal.





2.7 APTA REGIONAL

Fundada em 2002, com diversas unidades derivadas dos 6 Institutos de Pesquisa localizados no interior do Estado. Atualmente possui 18 Unidades Regionais de Pesquisa e Desenvolvimento (URPD). O objetivo de atuação regionalizada pela proximidade ao setor produtivo, complexidade, atuação transversal e diversificado em todo território paulista.

Dessa forma, merecem destaque :

- **Boi 777 / URPD Colina:** que desenvolveu um protocolo produtivo com abate em 24 meses com 21 arrobas em 3 fases (cria, recria e engorda/terminação) de 7 arrobas. A estimativa de ganhos de produtividade em 30% na produção de gado de corte que possui uma contribuição significativa na questão de maior eficiência na utilização de recursos naturais na produção da liderança nacional da pecuária de corte.
- **Programa Oliva SP / URPD Piracicaba:** objetiva o desenvolvimento de protocolo de pesquisa e extensão da cultura da oliveira voltada à produção de azeite com abrangência nacional, principalmente em SP, MG e RS. O destaque de azeites paulistas de produtos com excelente qualidade e premiados no exterior que estão em regiões com forte expressão no turismo rural.
- **GECCA (Grupo de Estudos da Cadeia da Cachaça de Alambique) /URPD Bauru, URPD Piracicaba, URPD Monte Alegre do Sul e IEA:** foco na pesquisa, melhorias na produção e desenvolvimento de atividades de comercialização do setor produtivo. De forma direta, foram realizados treinamentos, cursos, palestras, bancas de pós-graduação e mais de 600 pessoas. Destaque foi o lançamento do livro 'Cachaça SP' para a divulgação das cachaças de alambique e seu local de produção e atuação transversal, por meio do PEA-SP, de vários departamentos da SAA (Pesquisa, Extensão, Câmaras Setoriais e Gabinete).
- **Programa Banana do Vale do Ribeira/URPD Pariquera-Açu:** mantém mais de 120 materiais genéticos na coleção da fruta do mundo inteiro (Espanha, América Central, África e outros), que ocorreu durante os últimos 50 anos, realiza pesquisa em fitotecnia e pós-colheita de climatização, que são atividades essenciais para principal produção agrícola da região com menor renda per capita do Estado. Essa coleção de material genético é a maior de variedades cultivadas, muitos anos de pesquisa resultaram na inovação pelo setor produtivo, assim a Região do Vale do Ribeira é responsável por 12,1% da área de produção nacional de banana e mais da área de 70% da produção paulista. (Agrianual, 2018).





2.8 Unidades Integradoras

2.8.1 Departamento de Gestão Estratégica (DGE)

Com a finalidade de integrar as ICTs da APTA, atua na formulação e gerenciamento das políticas e diretrizes das atividades de pesquisa, na geração e transferência de conhecimentos para o desenvolvimento dos agronegócios. Estimula e promove programas e projetos estratégicos e transversais às ICTs e identifica gargalos e propõe ações para o pleno desempenho das ações de Pesquisa e Desenvolvimento.

- **SGP Agro:** plataforma de gestão das atividades de pesquisa para disponibilizar informações e indicadores necessários para atividades de gestão que dispõe maior visibilidade e transparência das interações, parcerias, atividades de pesquisa, recursos e possibilidade de promover integração entre os pesquisadores. Criando indicadores de PD&I, facilitando a gestão financeira dos projetos e vinculando as produções técnicas, científicas e tecnológicas aos Projetos.
- **Fórum de PD&I:** tem por objetivo orientar e tornar acessível as parcerias envolvendo a iniciativa privada, fonte de recursos para desenvolvimento de pesquisa e inovação. O Departamento de Gestão Estratégica - DGE e os Núcleos de Inovação Tecnológica dos Institutos, estão realizando o Fórum de PD&I.



2.8.2 Laboratório de Inovação no Agronegócio (LIA)

Criado com a finalidade de integrar os Institutos de Pesquisa da APTA, para desenvolver e aperfeiçoar mecanismos de inovação e empreendedorismo, visando fortalecer o relacionamento com o setor produtivo e a sociedade paulista e brasileira, envolvendo os órgãos públicos, empresas e demais organizações, gerando oportunidades para que as atividades desenvolvidas se beneficiem dessas interações.

- **AgriFutura:** o evento do AgriFutura , ocorreu nos dias 12 e 13 de março de 2022 no Instituto Biológico, em São Paulo, com a curadoria dos NITs. Evento gratuito, que tem como propósito estimular e inspirar a criação de produtos e empresas de tecnologia para o amplo setor do agronegócio, além de apoiar e incentivar startups. A programação contou com fóruns de discussão e pitches para startups apresentarem suas soluções para o agronegócio em três categorias (i) ideação, (ii) MVP e (iii) tração e escala. Cerca de 920 pessoas participaram, dentre startups, estudantes, produtores, investidores e instituições ligadas à inovação.
- **Ecosistema de Inovação da APTA:** ambiente destinado a promover o empreendedorismo e a inovação no agro, composto por seis espaços nos municípios de Santos, São Paulo, Campinas e Ribeirão Preto, onde serão desenvolvidas ações de incubação e aceleração de startups, além de instalar comunidades empreendedoras de inovação e instalação de escritório de negócios tecnológicos para dar ampliar o escopo da relação entre as ICTs da APTA e o setor produtivo.



2.9 Atuações transversais



O patamar alcançado pelos ICTs e seu corpo de pesquisadores evoluiu para atuações de forma transversal que transcende as fronteiras de cada Instituição.

A transversalidade cresce entre as unidades da APTA e entre as suas unidades com outras coordenadorias da Secretaria, tanto nos projetos da programação de pesquisa quanto nas ações junto ao setor. Nesse sentido, destacamos alguns exemplos:

- **Programa Produção Integrada:** atividades de P&D que envolvem a integração da agricultura, a pecuária e a aquicultura, visando a otimização do uso da terra, elevando os patamares de produtividade em uma mesma área, usando melhor os insumos, diversificando a produção e gerando mais renda e emprego e em seu desenvolvimento e gargalo da atividade é o uso de espécies nativas. Envolvem diretamente o IAC, IZ, IP e a APTA Regional, porém com atuação também do IB, IEA e ITAL, dando suporte ao desenvolvimento tecnológico para esse segmento do agronegócio.
- **Projeto PEA-SP:** o Painel de Estudos Aplicados em Arranjos Produtivos Locais Agroindustriais Rurais do Estado de São Paulo teve início em 2021 e possui característica de integração dos Institutos de Pesquisa e os outros departamentos da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, como Extensão/CATI, Codeagro, Câmaras Setoriais Paulista e Assessoria Técnica do Gabinete, além da Secretaria com outras Secretarias do Governo do Estado, principalmente com a do Desenvolvimento Econômico e a do Turismo. O PEA, coordenado pelo Gabinete da Secretaria, detém estrutura transversal com objetivo de proporcionar maior eficiência às ações da Secretaria voltadas ao fortalecimento da governança das concentrações produtivas paulistas e o acesso destas à política de Arranjos Produtivos Locais. Foram desenvolvidas metodologias aplicadas para atuação em grupos, cadeias e regiões produtivas no sentido de atender a demanda do setor, por meio de orientação para reconhecimento de APLs.
- **Projeto Artesanais.SP.** coordenado pelo Gabinete da Secretaria, detém equipe transversal, integrando os institutos da APTA e as Coordenadorias da Pasta, como a Extensão/CATI, a Codeagro, a Defesa/CDA e as Câmaras Setoriais Paulistas. A partir de método ágil para levantamento dos desafios e potencialidades das cadeias selecionadas (cachaça, vinho, mel, queijos, pupunha, juçara, milho crioulo, derivados de cana e pescado artesanal), as ações do projeto focaram a elaboração de planos de ação dos órgãos da secretaria. Os planos de ação vão privilegiar serviços especializados, orientação e projetos de pesquisa, com objetivo de mitigar os desafios e fomentar as potencialidades dos produtos diferenciados, agregando valor e competitividade. Têm atribuições de gerar e transferir conhecimentos científicos e tecnológicos com foco nas demandas das cadeias de produção e nas prioridades institucionais nas áreas de conhecimento de seu campo de atuação, funcionando, ainda, como postos avançados de experimentação, manutenção de bancos de germoplasmas, produção de insumos estratégicos e prestação de serviços especializados.



03

A IMPORTÂNCIA DA APTA PARA A SOCIEDADE

A APTA desenvolve pesquisas aplicadas, atua na formação de profissionais, desenvolve treinamentos e oferece serviços especializados de alta complexidade e exclusividade.



1.237
Servidores
efetivos

482
Pesquisadores

791
De apoio

Ao considerar sua principal atribuição, geração de conhecimento e tecnologias para o agronegócio, no ano de 2021, foram contabilizados **433 projetos de pesquisa em desenvolvimento**, com elevada concentração nas temáticas de Sanidade Vegetal e Sistemas de Produção (Tabela).

Linha de Pesquisa	Projetos
Sanidade Vegetal	63
Sistemas de produção	62
Recursos e Melhoramento genético vegetal	39
Qualidade e sanidade animal	38
Estudos Econômicos e Sociais	36
Qualidade do solo e nutrição de plantas	24
Recursos e Melhoramento genético animal	24
Biodiversidade	16
Aproveitamento de resíduos agroindustriais	12
Impactos em ambientes aquáticos e terrestres	12
Planejamento e conservação do solo e da água	12
Biotecnologia e Manejo de Recursos filogenéticos	11
Avaliação e controle de qualidade de produtos e	10
Ecofisiologia e fisiologia vegetal	9
Engenharia e tecnologia de alimentos	9
Políticas Públicas e Desenvolvimento	8
Avaliação de alimentos para ruminantes	6
Engenharia e mecanização agrícola	6
Agroenergia	6
Pós-colheita	6
Comportamento e bem-estar animal	5
Nutrição de ruminantes	4
Climatologia agrícola	4
Agricultura orgânica	4
História da Ciência	2
Aditivos nutracêuticos	2
Estatísticas agropecuárias	2
Gestão do Negócio Agrícola e Estudos de Mercado	1
TOTAL GERAL	433

Fonte: Sistema de Monitoramento de Programas e Ações do Planejamento Plurianual (SIMPA/PPA), Gabinete do Coordenador/APTA, 2022.

Tendo por base os projetos de pesquisa, convém destacar a participação dos institutos da APTA junto ao Centro de Ciência para o Desenvolvimento (CCD) da FAPESP, mediante propostas aprovadas. Esse centro visa o fomento da inovação aberta.

Dentre as propostas aprovadas, destacam-se “Soluções para o Resíduo Pós-Consumo”, liderada pelo Instituto de Tecnologia dos Alimentos, “Plataforma Tecnológica em Sanidade Animal” (PTEC-SAN), liderada pelo Instituto Biológico e “Criação do Centro de Ciência para o Desenvolvimento da Neutralidade Climática da Pecuária de Corte em Regiões Tropicais (CCD/IZ)”, liderada pelo Instituto de Zootecnia.

Tais propostas articulam centros de pesquisa, universidades e iniciativa privada, do Estado de São Paulo, Federais e até internacionais, como é o caso da proposta do Instituto Biológico que conta com a participação de consultorias da Universidade de Kyoto – Japão; *Istituto Zooprofilattico Sperimentale Dell’Abruzzo y Del Molise* “G. Caporale” – IZSAM Teramo – Itália; *Istituto Zooprofilattico delle Venezia* – IZSve – Itália.

Ao considerar os cinco programas de Pós-Graduação, reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC) e avaliados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES (Tabela), a APTA formou:

357
mestres

45
Doutores

11
Pós-doutores

No período de 2018 a 2021. Ao todo, foram 550 bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq, 84 bolsistas do Programa Institucional de Bolsas em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - PIBIT/CNPq e 1.016 estagiários.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO - APTA

Agricultura Tropical e Subtropical	I. Agrônômico
Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio	I. Biológico
Produção Animal Sustentável	I. Zootecnia
Aquicultura e Pesca	I. Pesca
Ciência e Tecnologia em Alimentos	I. Tec. Alimentos

Fonte: Gabinete do Coordenador/APTA, 2022.

Ainda em relação à qualificação de profissionais que atuam no agronegócio, a agência treinou 223.918 pessoas em cursos e eventos, com destaque para a capacitação de 785 pessoas no âmbito do Programa de Sanidade em Agricultura Familiar - PROSAF e de 16.580 pessoas no Programa “Aplique Bem”.

O planejamento estabelecido pela gestão da APTA nos últimos anos, caracterizado pelos investimentos em modernização da infraestrutura e qualificação de laboratórios, além do credenciamento e acreditação de procedimentos, permitiu ampliar a oferta de bens e serviços e estimular projetos junto à iniciativa privada. Esta estratégia de gestão consolida o papel da APTA na regulação e monitoramento da qualidade de produtos e processos para atender às exigências de qualidade certificada e rastreabilidade necessárias à competitividade externa e à segurança alimentar.



3.1 Entregas de valor da APTA para a sociedade

A transferência de conhecimento e tecnologia constitui importante ação da APTA, mediante oferta de sementes e prestação de serviços, principalmente, orientações técnicas e análises laboratoriais, atendimentos eletrônicos e técnicos.

Quanto à prestação de serviços especializados no período de 2018 a 2021, a APTA realizou 1,7 milhão de análises laboratoriais, muitas delas fundamentais para a exportação de animais e de produtos da agroindústria de alimentos. Em 2021, o Instituto de Tecnologia de Alimentos obtém credenciamento junto à Anvisa para análises de controle de alimentos e de embalagens.

No âmbito da ação Insumos Tecnológicos Estratégicos, no período de 2018 a 2022 a APTA produziu 22 milhões de doses de imunobiológicos, 1 tonelada de sementes básicas, 59 novos cultivares registrados e 457 mil borbulhas de citros, destinados à multiplicação comercial para o atendimento da demanda dos agricultores. O Instituto de Zootecnia mantém o trabalho consistente de seleção para peso pós-desmame e a disponibilização para o setor pecuário de reprodutores, matrizes, doses de sêmen e embriões melhorados de raças Zebu e Caracu.

Esses materiais viabilizam a obtenção de sanidade e de altas produtividades, associadas a ganhos de quantidade e qualidade na produção final, gerando competitividade, emprego e renda.

Dentre os serviços prestados de destaque, convém citar o diagnóstico de língua azul e de leucose bovina fundamental para exportação de animais para o Egito, o diagnóstico do trânsito interno para febre aftosa, que faz parte do Programa junto com MAPA, com 4.000 mil amostras em 2018 e, mais recente os diagnósticos de COVID-19, mediante parceria com a Secretaria da Segurança Pública. O Termo de Cooperação para a realização dos diagnósticos nos agentes da Polícia Militar do Estado de São Paulo está baseado na atuação do Laboratório de Víruses de Bovídeos do Instituto Biológico (IB-APTA), que foi habilitado pelo Instituto Adolfo Lutz para colaborar no atendimento da pandemia pelo teste molecular (RT-qPCR) com capacidade para realizar dez mil análises por mês.

A APTA presta serviços fundamentais para as transações internacionais do agro, principalmente para atestar sanidade dos produtos comercializados, seja na exportação de bovinos e produtos da agroindústria, com atuação das análises do Instituto Biológico e do Instituto de Tecnologia dos Alimentos, como na importação de materiais, mediante a atuação dos quarentenários do Instituto Agrônomo e do Instituto de Pesca.

O Quarentenário do Instituto Agrônomo tem contribuído, ao longo dos seus 23 anos, para a segurança fitossanitária brasileira, impedindo a entrada de novas pragas em materiais vegetais importados, para realização de trabalhos de pesquisa. O Quarentenário IAC possui, como parceiros de importações, cerca de 100 empresas e institutos de pesquisa, públicos ou privados. Os países que mais enviaram germoplasma para o Brasil foram os EUA, Holanda e Argentina. Também foram introduzidos genótipos da África do Sul, Angola, Canadá, China, Coreia do Sul, França, Guatemala, Índia, Itália, Israel, Japão, México, Nova Zelândia, Porto Rico, Síria, Vietnã, Tailândia e Zimbábue.

No período de 2014 até 2021 houve um total de 1.457 quarentenas introduzidas e aproximadamente 170.000 acessos liberados, entre convencionais e geneticamente modificados.

Já o quarentenário do Instituto de Pesca, inaugurado em 28/09/2017, constitui o único órgão público credenciado ao MAPA, voltado para receber peixes de corte. A principal atribuição é proporcionar a quarentena de peixes com a finalidade de evitar a entrada de patógenos específicos no Brasil.

Mais recentemente, em junho de 2022, o Instituto de Tecnologia de Alimentos lançou a “Indústria de Alimentos 2030” - *Hub* de conteúdo sobre as ações das indústrias para a promoção da saudabilidade dos alimentos e sustentabilidade do sistema alimentar no Brasil e no mundo.

Assim, esses serviços especializados, prestados pela APTA, são essenciais para elevar o padrão de qualidade dos processos e produtos, pois abrangem ampla gama de diagnoses, desde insumos da produção rural até análises de alimentos prontos para o consumo.

Os serviços prestados, bem como as tecnologias e inovações oferecidas pelas pesquisas da APTA justificam os créditos e recursos depositados na Agência. Os investimentos em pesquisa agropecuária constituem a base da representatividade conquistada por São Paulo no cenário agropecuário nacional tanto em valor bruto, como exportador de mercadorias do agronegócio e detentor dos níveis mais elevados de produtividade. A partir da análise de 59 tecnologias desenvolvidas pelos seis Institutos e 18 Unidades de Polos regionais ligados à Agência Paulista o Balanço Social da APTA revela que, para cada **R\$ 1,00** investido na Agência, houve retorno de **R\$ 16,23** para a sociedade, totalizando **R\$ 19,90 bilhões**, aproximadamente, no período de 2018/2021. As análises foram realizadas com base na metodologia desenvolvida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

A comparação do retorno, ou Lucro Social, da APTA com os retornos de outras instituições renomadas de pesquisa agropecuária, indica o desempenho eficaz e eficiente da Agência no tratamento dos recursos públicos, justificando e consolidando seu papel social (Tabela).

RETORNOS ECONÔMICOS DAS INSTITUIÇÕES DE PESQUISA - dez 2021 Relação Lucro/Orçamento em Reais - R\$	
APTA - SP	R\$16,23
EMBRAPA - BR	R\$12,00*
EPAGRI - SC	R\$9,31

*Período considerado - Relação Lucro/Orçamento nos últimos 25 anos.

Fonte: Disponível em: <http://www.apta.sp.gov.br/balanco-social>, <https://www.embrapa.br/balanco-social-2021>, <https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/DOC/article/view/1536/1363>, acesso em 14/11/2022).

Dados organizados pelo Gabinete do Coordenador/APTA, 2022.

Nos últimos 25 anos, a soma do Lucro Social gerado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA foi de 1,2 trilhão. Esse é o valor consolidado de aproximadamente 3.000 estudos de avaliação de impactos econômicos, estimativas de impactos das cultivares Embrapa e indicadores sociais e laborais atualizados pelo Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI/FGV) de dezembro de 2021. Ao relacionar esse Lucro ao Orçamento acumulado corrigido no período, definiu-se a taxa de **R\$12,00** que a sociedade recebeu para cada real investido na Empresa.

De acordo com o Balanço Social da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI, as entregas da empresa geraram **R\$ 3,52 bilhões** para a sociedade em 2021, sendo que o retorno foi de R\$9,31 para cada real investido.

A seguir será apresentado um resumo dos resultados sistêmicos da APTA, a matriz apresenta os impactos para a sociedade (renda, emprego, segurança alimentar, segurança do alimento, segurança pública, saúde pública e preservação do meio ambiente). Todos esses resultados obtidos são desde a produção de matéria-prima, processamento industrial, logística, comercialização e consumo final. *Ranking* de produção do estado de São Paulo relacionados às atividades da APTA (ICTESPs, pesquisas e ações) e a consequência para a sociedade. O impacto das ações nos resultados são em decorrência das parcerias (público-privado e fomento público), programas, pesquisa e ações voltadas ao setor produtivo e a contribuição para a sociedade.

Produto	SP em relação ao Brasil (IBGE)	Pesquisa/ICTESPs e outros	Resultados (IBGE, Lupa, MAPA e outros)
Cana-de-Açúcar 	1ª lugar: área, número de pés, volume e valor.	IAC, IB, ITAL, IZ, IEA e Apta Regional: Melhoramento genético, Programa CANA, "doenças IB e/ou bioinsumos", ajustes tecnológicos de processo produtivo.	<ul style="list-style-type: none"> • 55% da área plantada do país está em SP; • Liderança estadual na produção açúcar, álcool e cachaça. (MAPA); • Exportação R\$5,5 bilhões (2021) do complexo sucroalcooleiro (IEA); • Atuação em 11 estados brasileiros do IAC com o pacote tecnológico; • Área de abrangência: Energia, alimentos, bebidas, ração animal e adubação; • Contaminação alimentar de micotoxinas. • Melhorias na utilização da matéria-prima para alimentos; • Etanol Mais Verde: sustentabilidade (ambiental e econômica)
Laranja 	1ª lugar: área, número de pés, volume e valor.	IAC, IB, ITAL e IEA : Melhoramento genético, fitotecnia, análises doenças e, processamento e embalagens. APL	<ul style="list-style-type: none"> • Suco de laranja e fruta de mesa; • Exportação de suco(2021/22) BR: US\$ 1,622 bilhão com participação de 79% na produção mundial (Citrus BR); • SP detém 78% produção nacional da fruta (IEA); • Processamento: secagem, desidratação, acidificação, pasteurização, congelamento e concentração.

Amendoim



1ª lugar: área, número de pés, volume e valor.

IAC, IB e ITAL :
melhoramento genético, fitotecnia, fitopatologia e processo produtivo. Pró-Amendoim de controle de qualidade. APL.

- 91,28% da produção nacional;
- 70% das lavouras são variedades do IAC;
- Exportação representou US\$138 milhões (2021/Comex Stat)
- Análises de Aflotoxinas;
- Matéria-prima para Indústria alimentos;
- Rotação de cultura:sustentabilidade econômica e ambiental.

Frutas tropicais

(abacate, banana, figo, goiaba, limão, nêspera, pitaya e romã)



1ª lugar: área, número de pés, volume e valor.

IAC, IB, ITAL, APTA Regional: melhoramento genético, fitotecnia, fitopatologia, pós-colheita e processamento.

- 1º exportador de avocado e limão;
- Exportação Paulista totalizou US\$ 144,7 milhões (2021);
- Pacote tecnológicos em várias culturas, do manejo até a pós-colheita;
- Importante diversificação de produtos para produtor rural e geração de emprego e renda na área rural;
- Segurança alimentar e sustentabilidade da área rural.

Ovos



1º Volume e valor de produção.

IAC, IB, IZ, ITAL e Defesa e :
Melhoramento genético, Sanidade animal, nutrição animal, APL.

- Produtividade, qualidade, saudabilidade e saúde animal;
- Polo produtor: Bastos;
- Ovos diferenciados: orgânicos, galinha livre gaiola;
- Ovos como matéria-prima de alimentos;
- Insumos de produção agrícola.

Palmito



1º área colhida e valor da produção.

IAC, IB, ITAL, IEA e APTA Regional: melhoramento genético, manejo, pós-colheita e dados econômicos.

- A possibilidade do cultivo da pupunha, como uma atividade agrícola;
- Pós-colheita e processamento;
- Sustentabilidade ecológica, como opção rentável de um cultivo agrícola para a Região do Vale do Ribeira.

Café



2º: área, número de pés, volume e valor.

IAC, IB, ITAL, IZ, IEA e Apta Regional: Arábica, Canéfora, fitossanidade, bioinsumos, pós-colheita, beneficiamento, fermentação, torra, embalagem, insumos para outras culturas e criações.

- 90% da variedades arábica plantadas no Brasil são IAC;
- Exportação representou US\$5,2 bilhões (2021)que são variedades do IAC;
- Canéforas (hibridação intraespecífica) alta produtividade e qualidade para uma grande área do estado que abrange central e oeste;
- Subprodutos utilizados na silagem bovina;
- Adubação orgânica em hortas: palhada e podas;
- Contaminação café verde por ocratoxina A (OTA) para exportação;
- Fermentação para qualidade da bebida.

Uva mesa e vinho



1º lugar: área, número de pés e quantidade de estabelecimentos

IAC, IB, IEA, ITAL: melhoramento genético, fitotecnia, fitopatologia, pós-colheita, gestão de pessoas.

- Turismo Rural/Enoturismo em cidades próximo à São Paulo;
- SP tem 217 vinícolas, com premiações internacionais;
- Elevada produtividade de uva de mesa e qualidade do produto;
- Geração de emprego no campo;
- Agregação de valor e diversificação para Vinho agroecológico;
- Estruturação de governança do setor

Feijão



3º lugar em volume de produção

IAC, IB: melhoramento genético.

- Elevada produtividade em relação aos outros estados;
- Feijão carioca é uma variedade do IAC em 1971 e já tem 42 variações;
- Segurança alimentar e segurança do produto.

Pesca extrativa



1º lugar produção do Sudeste.

IP e ITAL: Sustentabilidade socioambiental, desenvolvimento de técnicas de captura, tecnologias de pós abate e qualidade do pescado.

- Monitoramento da Atividade Pesqueira Marinha e Estuarina em São Paulo;
- Desenvolvimento de tecnologias de pesca, como pesca de polvo e de peixes de profundidade;
- Repasse de técnicas de agregação de valor para comunidades tradicionais.
- Sustentabilidade na região litorânea paulista

Tilápia



2º lugar produção nacional.

IP, APTA Regional, IB e ITAL: Melhoramento genética, sanidade, desenvolvimento de produtos, qualidade água.

- A atividade cresceu com a criação, em 2021, cresceu 4,74%, acumulando um crescimento desde 2014 de 45%.
- Em 2021, o estado produziu 81,6t, que é insuficiente para atender o mercado consumidor paulista. A demanda reprimida por proteína animal, ficou em US\$ 578 milhões em importação de tilápia.
- Representa 65% de todos os peixes produzidos em cativeiro.

Cavalo



Cidades com maior densidade demográfica, locais acidentados e aglomerações pessoas

APTA Regional: reprodução, sanidade, sistema de criação e nutrição dos animais.

- Animais para regimento polícia militar do estado: estimativa de redução de 80% nos indicadores de criminalidade;
- Contribuição estratégica para a segurança pública nas cidades e locais que são impossibilitados o uso de veículos;
- Equoterapia em dezessete municípios paulistas: saúde humana;

Bovinocultura corte



1º lugar produção e exportação brasileira/ Brasil

IZ, IB, ITAL e APTA Regional: melhoramento genético, manejo/ pecuária de precisão, Boi 7.7.7, vacinas, análises sanitárias e desenvolvimento de produtos.

- Produtividade rebanho: menor tempo para abate Brasil e exterior;
- Sanidade animal: análises e exportação (vivo);
- Pacote tecnológico que é adotada na produtividade da produção de gado de corte do país inteiro;
- Desenvolvimento de produtos para melhor aproveitamento da matéria-prima;
- Um animal possui mais de 49 segmentos industriais que dependem dos subprodutos do animal: cosméticos, farmacêutico, vestuário, insumos médicos, decoração e outras finalidades.
- O números são: Brasil tem o maior rebanho do mundo; maior exportador de carne com VBP no Brasil, em 2021 atingiu R\$ 1,129 trilhão (www.gov.br).
- ILP e ILPF: eficiência produtiva, melhorias no manejo e bem-estar animal.

Leite e derivados



Maior mercado consumidor (volum e e renda).

IB, IZ, ITAL e Defesa: Melhoramento genético, qualidade processo, manejo e produto, alimentação animal Legislação Artesanais. SP, .

- Produtividade: carne e leite
- Sanidade animal: comercialização interna;
- Aumento da exportação de leite e derivados 19% em volume, mas ainda com a balança comercial do setor deficitária 2021 (Camex/CEPEA);
- Questões de segurança alimentar e renda para pequena propriedade rural;
- Queijos: fraude, qualidade e premiações internacionais;
- Acordo de Cooperação SP-França;
- Agregação de valor com o leite A2A2.
- Importante matéria-prima para indústria de alimentos e bebidas.
- Abertura de comercialização, aprovação SIS/SP Artesanais;
- - ILP, ILPF: eficiência produtiva, melhorias no manejo e bem-estar animal.



04

NÚMEROS ATUAIS

4.1. Orçamento e Recursos Humanos

O orçamento da APTA é composto por recursos do Tesouro do Estado, captação externa, seja público ou privado.

O Tesouro do Estado de São Paulo direcionou R\$1,07 bilhão para o orçamento da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) nessa última gestão 2019/2022. Isto representa R\$50,8 milhões a menos em relação à gestão anterior, quando os recursos públicos somaram R\$1,12 bilhão. Do total originado da fonte do Tesouro do Estado, 80,6% foram destinados à remuneração de servidores, 7% dedicados aos contratos, custeio de água, energia elétrica, telefonia e outros, restando apenas 12,4% para investimentos em infraestrutura para pesquisa.

Contudo, o montante de R\$ 102 milhões do Tesouro do Estado, sobretudo na aquisição de equipamentos, reformas de laboratórios e infraestrutura para desenvolvimento de pesquisas nos dois últimos anos da gestão atual, sob o comando do deputado Itamar Borges e Francisco Maturro, constituiu um fato novo no orçamento da APTA. Tais recursos foram responsáveis pela alteração da trajetória de queda significativa dos investimentos e, sem dúvidas, trarão adequações fundamentais para o futuro da pesquisa na instituição.



ESTRUTURA ORÇAMENTÁRIA

	2015	2016	2017
Tesouro: Despesas Correntes	R\$ 20.789.408,86	R\$ 12.186.439,60	R\$ 13.831.555,40
Tesouro: Investimento	R\$ 471.769,16	R\$ 134.625,77	R\$ 1.342.773,34
Tesouro: Pessoal e Encargos	R\$ 208.928.576,52	R\$ 208.303.005,72	R\$ 201.931.814,71
TOTAL TESOURO	R\$ 230.191.769,54	R\$ 220.626.087,09	R\$ 217.108.160,45
Fapesp: Despesas Correntes	R\$ 6.736.616,53	R\$ 9.945.762,40	R\$ 9.591.476,65
Gov Fed: Despesas Correntes	R\$ 1.950.905,25	R\$ 5.776.243,10	R\$ 3.725.504,45
Gov Fed: Investimento	R\$ 1.657.821,76	R\$ 5.365.416,54	R\$ 4.524.587,97
Privado: Despesas Correntes	R\$ 59.618.570,95	R\$ 67.899.674,78	R\$ 74.247.933,41
Privado: Investimento	R\$ 899.575,11	R\$ 394.613,84	R\$ 385.440,06
TOTAL EXTRA ORÇAMENTÁRIO	R\$ 70.863.489,60	R\$ 89.381.710,66	R\$ 92.474.942,54
TOTAL	R\$ 301.055.259,14	R\$ 310.007.797,75	R\$ 309.583.102,99

* valores consolidados até setembro/2022

RECURSOS HUMANOS

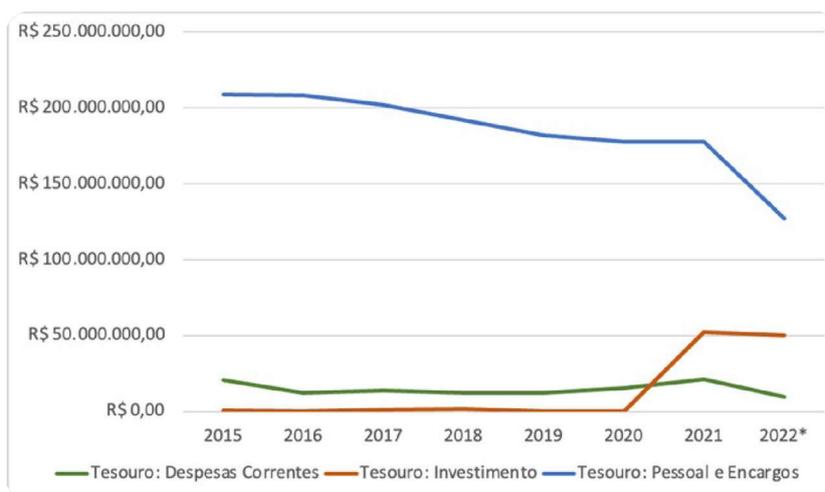
	2015	2016	2017
Pesquisador: Cargos Ocupados	652	635	586
Pesquisador: Cargos vagos	543	560	609
Apoio: Cargos Ocupados	981	947	877
Apoio Cargos vagos	3433	3467	3537
Contratados (Fundação de Apoio)	339	354	358

* valores consolidados até setembro/2022

2018	2019	2020	2021	2022*
R\$ 12.223.056,11	R\$ 11.951.640,14	R\$ 15.091.495,32	R\$ 20.919.700,73	R\$ 9.540.001,78
R\$ 1.396.266,23	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 52.300.119,77	R\$ 50.000.000,00
R\$ 191.764.372,62	R\$ 181.649.937,30	R\$ 177.530.266,59	R\$ 177.587.046,65	R\$ 127.014.596,11
R\$ 205.385.712,96	R\$ 193.603.596,44	R\$ 192.623.781,91	R\$ 250.808.888,15	R\$ 186.554.597,89
R\$ 44.168.831,68	R\$ 14.774.375,33	R\$ 6.106.155,51	R\$ 11.936.555,55	R\$ 34.440.094,90
R\$ 5.383.869,75	R\$ 3.330.470,22	R\$ 3.434.492,75	R\$ 2.467.433,00	R\$ 2.101.962,50
R\$ 987.482,74	R\$ 214.300,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.672.959,00
R\$ 65.825.438,84	R\$ 74.879.455,20	R\$ 71.501.594,23	R\$ 85.243.849,63	R\$ 89.114.326,18
R\$ 61.196,17	R\$ 56.093,90	R\$ 470.700,00	R\$ 346.937,97	R\$ 99.214,00
R\$ 116.426.819,18	R\$ 93.254.694,65	R\$ 81.512.942,49	R\$ 99.994.776,15	R\$ 127.428.556,58
R\$ 321.812.532,14	R\$ 286.858.291,09	R\$ 274.136.724,40	R\$ 350.803.664,30	R\$ 313.983.154,47

2018	2019	2020	2021	2022*
549	520	497	481	467
646	675	698	714	728
802	736	699	675	657
3612	3678	3715	3739	3757
346	322	313	309	309

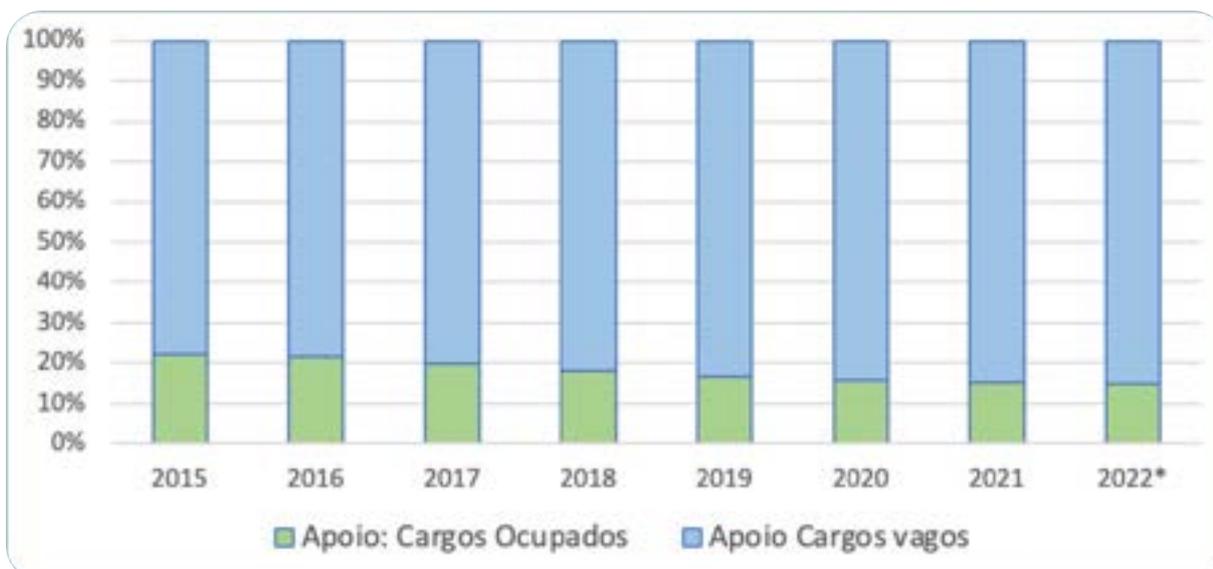
Apesar da crescente concentração dos recursos do Tesouro para pagamento do quadro de servidores da APTA ao longo dos anos, constata-se redução do número absoluto de recursos do Estado para essa finalidade, a partir de 2015. Os dados contabilizados até setembro de 2022, com gastos com pessoal passou de R\$811 milhões da gestão anterior para R\$663,7 milhões na atual gestão.



Cargo	2015/2018	2019/2022	2015/2022
Pessoal de Apoio	-179	-79	-324
Pesquisador Científico	-103	-53	-185
TOTAL	-282	-132	-509

Assim, a participação da folha de pagamento dos servidores, que na gestão anterior (2015/2018) superava 92% dos recursos do Tesouro do Estado, passou para 80% na gestão atual (2019/2022). Além disso, a folha de pagamento dos salários representava 72,4% do orçamento total da APTA, participação que caiu para 62% na gestão atual.

Esta redução é explicada pela queda de números de servidores na ativa. Ao considerar o período das duas últimas gestões do Governo do Estado de São Paulo, ou seja, de 2015 até setembro de 2022, a APTA perdeu 509 servidores, sendo 324 profissionais de apoio e 185 pesquisadores, vide a tabela a seguir.



*Até Setembro

O último concurso para pesquisador científico ocorreu no ano de 2003, com chamamento em 2005, portanto, os profissionais mais novos já atuam há mais de 17 anos na APTA. Esse fato, somado à defasagem salarial em relação às demais instituições de pesquisa, como a EMBRAPA, e às universidades, tornam os cargos pouco interessantes para os melhores e mais qualificados profissionais, contribuindo para a evasão destes. Outro fato que vem somar à caracterização desse contexto desafiador é a presença de pesquisadores que já completaram o tempo necessário para aposentadoria e recebem abono permanência, esses poderão deixar a instituição a qualquer momento.

Tais fatos caracterizam um contexto delicado para a APTA, já que a instituição atua no limite mínimo de pessoal de carreira, recursos fundamentais para a continuidade dos programas institucionais e para a segurança das futuras entregas, principalmente se considerar a experiência e o conhecimento acumulado desses servidores.

Assim, a APTA enfrenta o desafio de melhorar a carreira do pesquisador científico, recuperar as perdas salariais e abrir novos processos de contratação. Somente essa combinação de medidas será suficiente para fazer frente ao contexto desafiador atual.

últimas gestões do Governo do Estado de São Paulo, ou seja, de 2015 até setembro de 2022, a APTA perdeu 509 servidores, sendo 324 profissionais de apoio e 185 pesquisadores, vide a tabela a seguir.

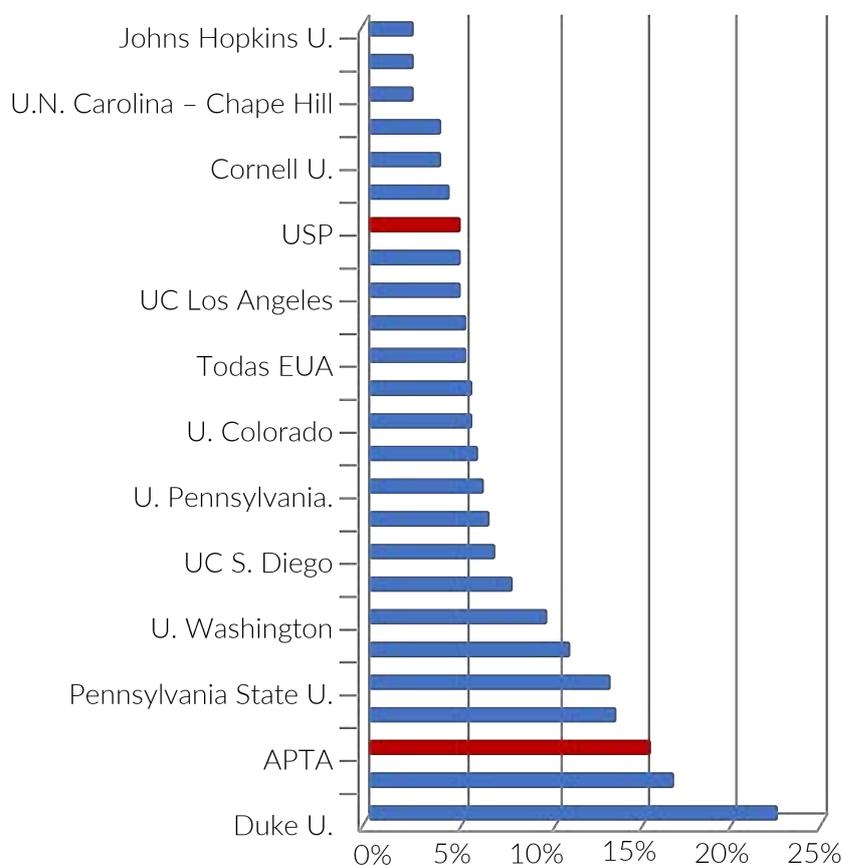


4.2. Recursos externos: Agências de Fomento e Parcerias Público-Privada

Ao considerar as disputas pelos recursos do Tesouro do Estado de São Paulo, os desafios atrelados à administração direta e a perda de importantes recursos humanos, a APTA possui elevada relevância na captação de recursos de outras fontes, junto às agências de fomento (público estadual e federal) e, principalmente, por meio de parceria com a iniciativa privada. O total captado pela APTA de outras fontes de janeiro a setembro de 2022 foi de R\$127.428.556,58, montante que já supera o total captado em 2021, que foi de R\$63.704.464,60. A participação do total de recursos captado pela APTA nessa última gestão, de 2019 a setembro de 2022, foi de 32% do orçamento da instituição, superando a participação de 29% da gestão anterior (2015/2018).

A participação de recursos da iniciativa privada no orçamento da APTA vem definindo uma trajetória crescente desde 2015 (Gráfico). Em 2016, a participação desses recursos já superava 22% do total do orçamento institucional, fato que colocava a APTA numa posição bastante privilegiada em comparação às renomadas universidades nacionais e americanas (vide gráfico a seguir).

% de recursos para P&D obtidos junto à iniciativa privada: APTA; UNICAMP; UNESP; USP e EUA



Esse resultado de captação de recursos deve ser exaltado diante das dificuldades encontradas nos últimos anos: o período de pandemia, o contexto restritivo dado pelo modelo jurídico e pela perda renomados pesquisadores e servidores.



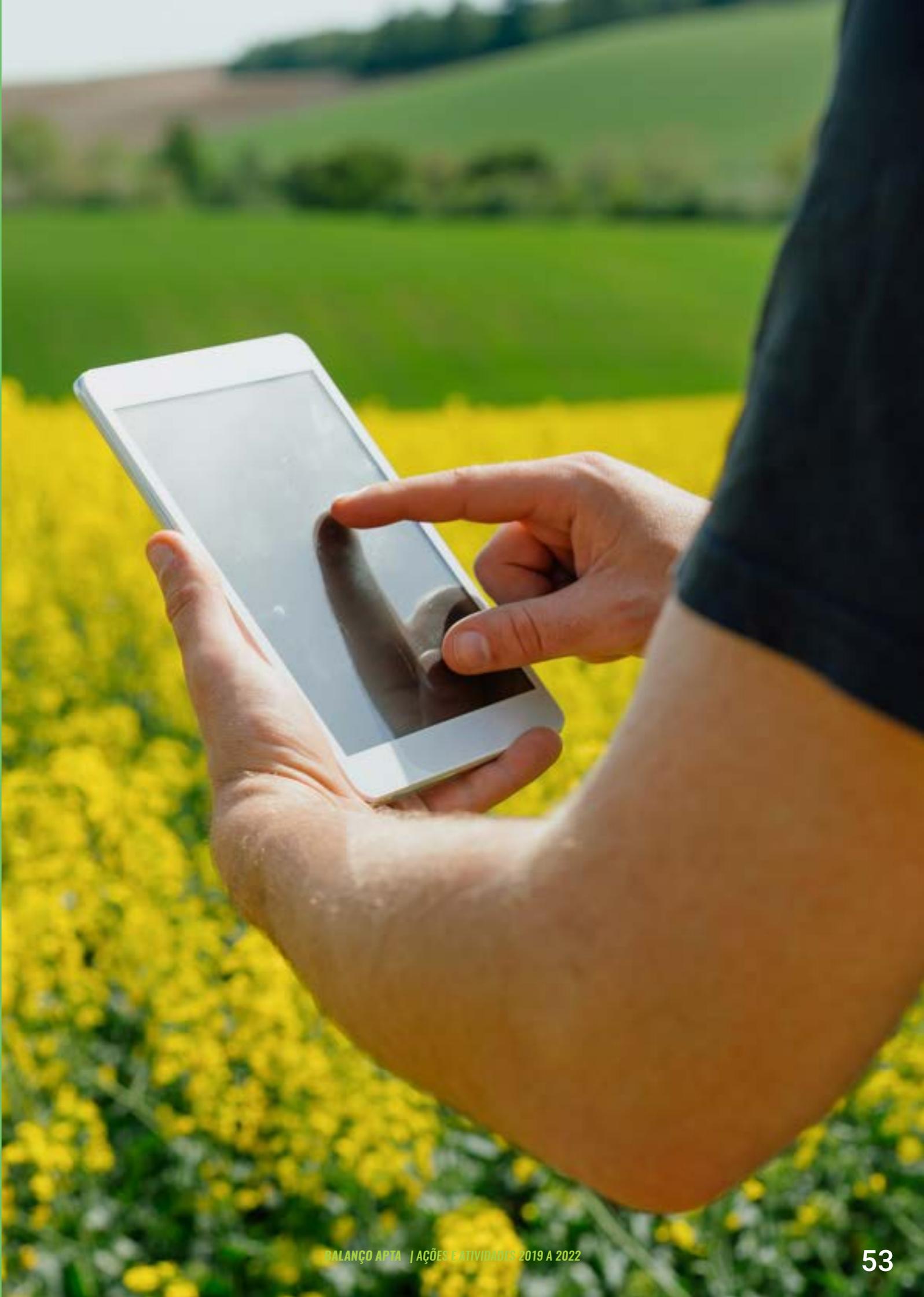
O planejamento estabelecido pela gestão da APTA nos últimos anos, caracterizado pelos investimentos em modernização da infraestrutura e qualificação de laboratórios, além do credenciamento e acreditação de procedimentos, permitiu ampliar a oferta de bens e serviços e estimular projetos junto à iniciativa privada. Esta estratégia de gestão consolida o papel da APTA na regulação e monitoramento da qualidade de produtos e processos para atender às exigências de qualidade e rastreabilidade necessárias à competitividade externa e à segurança alimentar.

4.3. Recursos do Tesouro: para Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento

No período de 2015 a 2020, o valor total de investimento ficou em R\$3.345 milhões, muito além da necessidade. Por outro lado, a aplicação do recurso de investimento aportado pelo governo do Estado de São Paulo durante a gestão Itamar Borges/Francisco Matturro, alinhado com o planejamento dos principais programas de pesquisa, permitiram que os R\$102 milhões disponibilizados, modernizassem e ampliassem a infraestrutura de P&D necessária para a manutenção da relevância das entregas para a sociedade e ampliação da capacidade de parcerias público-privadas necessária à conquista de recursos extraorçamentários e à maior autonomia financeira da APTA. Os recursos destinados ao investimento foram direcionados para a estruturação e o fortalecimento de pesquisas que posteriormente se tornam inovação significativa ao setor produtivo e de relevância para a sociedade. Vale destacar as áreas, seja na redução de custos de produção, agregação de valor, menor emprego de mão-de-obra, desenvolvimento de produtos, acesso à canais de comercialização, melhorias no processo produtivo, maior aproveitamento de resíduos de produção, gestão de marketing, eficiência produtiva, maior sustentabilidade ambiental, aumento da rentabilidade da atividade rural ou aquática. O Estado de São Paulo possui elevado custo de mão-de-obra, dessa forma são necessárias adoção de inovações para que as atividades do campo sejam competitivas.

Os destaques dos investimentos de R\$102 milhões dos últimos dois anos foram nas áreas:

- Reformas e adequações físicas em diversas unidades de Institutos de Pesquisa e Unidades da APTA Regional: reformas elétricas, telhados, salas, auditórios, cercas, galpões, laboratórios, estufas, ampliação rede internet, área de experimentos, estrutura de beneficiamento e outros;
- Aquisição de equipamentos: equipamentos laboratoriais e de pesquisa em campo mais modernos, tratores e implementos agrícolas, equipamentos para eficiência energética, veículos;
- Credenciamento de laboratórios e análises dos ICTESPs junto aos órgãos competentes;
- Modernização e implantação de estruturas de pesquisa visando desafios futuros - Centro de Pecuária Sustentável;
- Instalação de plantas piloto de Agroindústria;
- Reforma e adequação dos espaços destinados ao Ambiente de Inovação da APTA, à incubação e aceleração de startups e de promoção da inovação no agro.



05

PLANEJAMENTO FUTURO

O desenvolvimento e transferência de tecnologia gerou excelentes resultados, como destaque o agronegócio brasileiro que cresceu 10,1% no último ano e em São Paulo esse crescimento foi de 28,69%; além disso São Paulo é o estado que apresenta o agronegócio mais diversificado e o maior valor de produção agregada no país, tudo isso fruto das ações da SAA, com destaque para a APTA. Para manter o patamar elevado das entregas tecnológicas são necessários níveis de investimento constante na manutenção e modernização da estrutura física e adequações protocolares para o desenvolvimento de P&D.

Esse quadro institucional - reconhecimento da excelência das instituições com reputação estabelecida, entregas de valor para o agronegócio, parcerias público-privadas, captação de recursos junto à iniciativa privada e agências de fomento - que contribui para a sustentabilidade e o protagonismo da APTA frente ao agronegócio nos seus diversos aspectos e escalas se encontra sob risco. A estrutura orçamentária da APTA, somada ao quadro de recursos humanos, indicam que a capacidade de entrega se encontra no limite, havendo a real perspectiva de colapso do sistema e drástica redução das entregas e do protagonismo do Estado de São Paulo no desenvolvimento do agronegócio.

5.1. Modelo Jurídico

Este estudo foi elaborado pelo *Impact Hub* São Paulo, com o objetivo de buscar caminhos e soluções para responder a seguinte pergunta:

“Quais são os principais modelos jurídicos e de gestão que permitam que a APTA tenha uma estrutura de gestão e de operação mais ágil, adaptável e resiliente?”

Os resultados obtidos apontaram a necessidade de alteração no modelo jurídico-institucional da APTA para permitir que sua estrutura operacional e de gestão seja mais ágil, adaptável e resiliente, garantindo sua perenidade, bem como de suas atividades.

Em conversas com os participantes das atividades, a saber: colaboradores internos, especialistas e representantes de estatais de referência, evidenciou-se que a gestão via administração indireta revela grande potencial em atender às necessidades da APTA, permitindo-a adquirir direitos e assumir atividades com autonomia, ao mesmo tempo em que mantém seus compromissos e atribuições estatais específicas (<http://www.apta.sp.gov.br/cen%C3%A1rios-jur%C3%ADdicos-apta>).

5.2. Planejamento Estratégico

Não basta somente ter o entendimento da necessidade de mudanças, é preciso planejar o futuro. Para isso, estratégia é imprescindível. Nesse contexto, a APTA conta com parceria e apoio da Fundação Instituto de Administração (FIA) para conduzir reflexões para pensar e agir estrategicamente e decidir sobre o seu papel a partir de novos cenários, com a elaboração de objetivos estratégicos e projetos coordenados que façam frente tanto às oportunidades que se avizinham, bem como permitam superar os desafios que serão vivenciados.

De maneira inédita, este ciclo de reflexão do Planejamento Estratégico da APTA está sendo conduzido de maneira cocriada e participativa por seus colaboradores e pesquisadores, com vistas a auxiliar a sua decisão sobre o seu posicionamento diante da realidade setorial contemporânea e de suas principais tendências, para permitir gestão estratégica capaz de propiciar maior efetividade em seus impactos na sociedade, com respeito à transparência, aos marcos legais pertinentes e à sua sustentabilidade econômica. Dessa forma, conciliou análises externas e internas da APTA, cujos resultados orientaram a formulação e desdobramento de uma nova estratégia, com missão, visão e mapa estratégico, além de elementos para gestão, mediante portfólio prioritário de projetos e de iniciativas e indicadores de monitoramento e controle (*Balanced Scorecard*).

Participação no Planejamento Estratégico

- 
- Formação de Grupo Gestor
 - Realização de workshops de sensibilização e cocriação
 - 42 entrevistas em profundidade
 - 65 horas de gravação
 - 513 respondentes de pesquisa com os colaboradores

A APTA, após as suas reflexões, chegou à missão, à visão e ao mapa estratégico, que estão contemporâneos e alinhados com novos horizontes e desafios até 2030, e, principalmente, ao seu público-alvo: o agronegócio.

Missão

Gerar valor para o agronegócio de forma sustentável, conectando os recursos necessários para o desenvolvimento de atividades de ciência, tecnologia e inovação.

Visão

Ser reconhecida como uma instituição paulista essencial para o ecossistema de ciência e tecnologia na promoção de inovações para o fortalecimento de um agronegócio competitivo e sustentável.





MISSÃO

Gerar valor para o agronegócio de forma sustentável, conectando os recursos necessários para o desenvolvimento de atividades de ciência, tecnologia e inovação.

MERCADO E SOCIEDADE



Fortalecer a marca APTA como provedora de ciência e tecnologia na geração de inovação



Apoiar o desenvolvimento dos diferentes agentes

ESTRUTURA E PROCESSOS ORGANIZACIONAIS



Aprimorar os mecanismos de governança do sistema APTA



Fortalecer o relacionamento institucional do sistema APTA com as demais esferas de Estado



Garantir o alinhamento das práticas e mensuração do resultado dos projetos no sistema APTA



Aprimorar o relacionamento do sistema APTA com as Fundações

APRENDIZAGEM E CRESCIMENTO

Promover inovação e gestão no sistema

Desenvolver competências em gestão pública

Viabilizar recursos adequados para necessidades

VISÃO

Ser reconhecida como uma instituição paulista essencial para o ecossistema de ciência e tecnologia na promoção de inovações para o fortalecimento de um agronegócio competitivo e sustentável.



Desenvolvimento sustentável e produtividade



Prospectar oportunidades que atendam tendências e necessidades da sociedade

GOVERNANÇA

Fortalecer a cultura de gestão de projetos na APTA



Desenvolver processos para uma gestão pública ágil



Desenvolver recursos humanos para atender às demandas do sistema APTA



FINANCEIRA



Viabilizar recursos financeiros para o alcance dos resultados



Assegurar a governança da utilização dos recursos

06

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final da apresentação da complexa estrutura, a competência do seu corpo técnico (pesquisadores e funcionários) e os resultados obtidos pela APTA são de extrema relevância como entrega de valor para o agronegócio e a sociedade.

A eficiência do agro paulista foi resultado de muitos anos em pesquisa e desenvolvimento da APTA, assim o Estado necessita manter níveis de investimentos se quiser continuar sendo referência inovação, eficiência produtiva, assegurar a segurança alimentar, energética, saúde única, geração de renda, emprego, contribuição no crescimento do PIB paulista, preservação ambiental, diversificação de produtos e outros.

A situação atual da APTA se encontra em estado crítico, com a necessidade de reajuste em salários dos pesquisadores e técnicos de apoio e concurso para preencher tanto as vagas disponíveis quanto as que em curto prazo serão abertas nos próximos quatro anos. Investimentos para a manutenção da infraestrutura são necessários para a manutenção dos níveis das entregas realizadas. Maior agilidade administrativa para possibilitar ampliação das possibilidades de parcerias com a iniciativa privada e captação de recursos extraorçamentários. Para tudo isso, sem ampliar a pressão sobre o Estado e o Tesouro, a saída é a alteração na estrutura de governança da APTA (modelo jurídico). Dessa forma, será possível manter a capacidade de entregas das pesquisas e desenvolvimento para a inovação no agronegócio paulista, nacional e internacional.





ANEXO 1: Programas e Ações das ICTESPs



1 - Instituto Agrônomo (IAC)



1.1) Programa para impulsionar parcerias público-privado em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Breve histórico - No aniversário de 135 anos, o Instituto Agrônomo inaugurou a **BLUEIN - Plataforma Aberta IAC de Soluções para o Agro**. A plataforma foi criada para ser um ambiente inovador e fomentar parcerias entre o IAC, empresas, produtores rurais, *startups* e/ou novos potenciais empreendedores do agro. O termo Bluein, vem do inglês *Blue* = azul, e *in* = dentro. A cor azul remete a cor do nosso planeta, da sustentabilidade global e da logomarca do IAC, e o 'dentro', significa fazer parte de tudo isso. Por isso Bluein é um convite para unir esforços para juntos com o setor privado cocriar soluções inovadoras e sustentáveis para manutenção da qualidade e produtividade agrícola.

Conquistas: O nascimento da BLUEIN é resultado da necessidade de maior conexão e interação entre as áreas do conhecimento e o direcionamento dos esforços e dos recursos públicos e privados para o atendimento das demandas do setor do agro e da sociedade, em especial para a produção sustentável de alimentos e a inovação. Já são mais de 100 empresas parceiras trabalhando junto com o IAC.

Transferência da tecnologia: Por meio da Plataforma <https://bluein.iac.sp.gov.br/>, o IAC busca facilitar o acesso às suas expertises em pesquisa, assim como às tecnologias e serviços de apoio à inovação oferecidos pela Instituição, impulsionando as parcerias público-privadas.

Próximos passos - Impulsionar a divulgação da plataforma por meio digital e impresso por meio de publicações em revistas técnicas, distribuição de folders e exposição banner em eventos, feiras e dias de campo.



1.2) Programa Cana IAC

Breve histórico - O centro de cana IAC realiza trabalho multidisciplinar dentro do programa cana, que envolve melhoramento genético, ciências do solo, caracterização de ambientes de produção, fitotecnia, manejo de pragas e doenças e estimativa de produção. O IAC conta com rede de experimentação em 11 estados brasileiros, com cerca de 160 empresas conveniadas.

Conquistas: Desenvolvimento de dezenas de variedades IAC para o setor sucroalcooleiro adaptadas às diferentes regiões edafoclimáticas, além de variedades para fins forrageiros. O programa cana é responsável pela qualificação de ambientes de produção, possibilitando ao produtor realizar manejo varietal otimizado. O programa atende uma área de influência de milhares de hectares em São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Paraná. O Programa cana integra o Centro de Ciência para o Desenvolvimento – CCD - IAC, apoiado pela FAPESP e várias empresas da iniciativa privada, para desenvolvimento de variedades melhoradas por biotecnologia visando tolerância à seca e resistência a fitopatógenos.

Transferência da tecnologia: Além das variedades, o programa gera também eficientes pacotes tecnológicos, como o desenvolvimento de mudas pré-brotadas (MPB), manejo do terceiro eixo, limpeza varietal por técnicas da biotecnologia (invicta), os quais têm levado a competitividade da canavicultura paulista, a outros estados brasileiros e ao exterior (México, países da América Central e continente Africano). A excelência do programa cana é sustentada pela diferenciada equipe multidisciplinar de pesquisadores e técnicos, apoiados em infraestrutura dos laboratórios e da estação de hibridação da cana-de-açúcar— referência no Brasil e no mundo — destinada à campanha de hibridação e melhoramento genético.

Próximos passos - Com os efeitos das mudanças climáticas, a crescente extensão geográfica das terras áridas e a redução do abastecimento de água associada à necessidade de aumentar a produção agrícola sustentável, os próximos passos e desafios do programa para as próximas décadas e o melhoramento associada a técnicas inovadoras da agricultura digital e biotecnologia para manutenção e garantia da produtividade sustentável do setor.



1.3) Programa Citros IAC

Breve histórico - O Programa Citros de pesquisa e inovação é referência na citricultura mundial, consolidado há décadas, como provedor de informações estratégicas para a cadeia de produção, desde ao estabelecimento de material propagativo de citros com alta qualidade genética e fitossanitária até ao relacionamento com o setor, numa visão compartilhada de desafios e oportunidades de trabalho. Os principais projetos de pesquisa estão voltados para o melhoramento genético de citros, biotecnologia, fitossanidade e fisiologia da produção. O Programa mantém um dos maiores acervos de germoplasma de citros do mundo (BAG Citros IAC), do qual deriva a maioria das variedades de copas e porta-enxertos que dão suporte à moderna citricultura brasileira.

Conquistas: Uma grande conquista foi a viabilização da citricultura paulista pós “tristeza dos citros”, com a adoção de porta-enxertos e clones nucelares, e desenvolvimento da pré imunização. Hoje cerca de 80% do parque citrícola do país é formado por material genético com origem no Programa Citros. Destaca-se também, o sistema de produção de mudas de citros em ambiente protegido, hoje modelo mundial, estabelecido a partir do protótipo do Centro de Citricultura, assim como o monitoramento da sanidade do material de propagação dos citros, com laboratório acreditado na ISO 17015. Está em andamento um dos “Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – INCT-Citros”, desde 2014, com apoio do CNPq e FAPESP. O Programa citros coordena um Centro de Ciência para o Desenvolvimento – CCD, apoiado pela FAPESP e várias empresas da iniciativa privada para desenvolvimento de novas variedades para resistência ao HLB. Projetos de pesquisa orientados ao setor privado, em acordo com NIT e Fundag, têm cumprido papel destacado na formulação de novas estratégias que sustentam o incremento da produção e da qualidade de frutos para o mercado de fruta fresca e para a indústria de suco. O Programa Citros possui uma patente aprovada pelo INPI da aplicação da molécula NAC na agricultura, a qual está licenciada para a CiaCamp, a primeira startup do IAC. Ainda, o Programa produziu a primeira variedade de tangerina brasileira e resistente ao fungo alternaria, a “Maria”. Outra recente conquista foi a obtenção do certificado de Implementação da Avaliação de Sustentabilidade da Fazenda (FSA).

Transferência da tecnologia: Além do material de propagação (borbulhas e sementes) distribuído para o setor produtivo, o Programa oferece um sistema de diagnóstico de patógenos em citros, que atende às exigências do MAPA, para a comercialização interna e a exportação de frutos frescos. O licenciamento do uso do NAC permitiu a comercialização de três produtos aos citricultores e gerando royalties para o IAC. O Programa citros conta com amplo portfólio de transferência de tecnologias, como o Citricultura Nota 10 (seleção e distribuição de variedades elite), Expocitros, dias de campo, cursos de extensão e ampla inserção na pós-graduação.

Próximos passos - Com a ocorrência de pragas e doenças, e escassez de água na agricultura, o Programa foca no melhoramento genético associado a técnicas inovadoras da agricultura digital, biotecnologia, nutrição, proteção a estresses ambientais, produtos funcionais e sustentabilidade.



1.4) Programa Café IAC

Breve histórico - O Programa Café realiza pesquisas científicas em áreas multidisciplinares, gerando tecnologia e produtos para o segmento. O programa de pesquisa com o cafeeiro é focado no aumento da eficiência da cadeia de produção e na qualidade do produto. O programa de melhoramento do cafeeiro conta com o suporte de grupos que atuam em biotecnologia, socioeconomia, agroclimatologia, fitopatologia, química e qualidade dos grãos e bebidas. O Programa mantém ainda um dos maiores acervos de germoplasma, do qual derivaram a grande maioria das variedades copa e porta-enxerto que dão suporte à cafeicultura, além de gerar informações científicas traduzidas em pacotes tecnológicos de manejo que sustentam a produtividade e qualidade dos pomares no campo.

Conquistas: Os principais resultados das atividades do Programa são as cultivares de café IAC, que somam mais de 70 registradas no MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento), caracterizadas por ter elevada produção, ampla adaptação a diferentes regiões produtoras, resistência a pragas e doenças e excelente qualidade de bebida. Das cultivares IAC desenvolvidas destacam-se no cenário da cafeicultura nacional o 'Mundo Novo' e o 'Catuaí', que correspondem à maior fração dos 90% dos mais de 4 bilhões de pés de café arábica plantados, segundo estimativas. Outras cultivares de café arábica registradas pelo IAC também bastante difundidas no Brasil são Obatã, Tupi e Seleções de *Bourbon*. Destaca-se também entre as cultivares IAC a cultivar protegida com diferencial de qualidade de bebida 'IAC 04 5125', que apresenta reduzido teor de cafeína no grão (0,07%). Recentemente, pesquisa conduzida pelo Instituto Agrônomo (IAC), em parceria com a Embrapa Café, resultou em um método para identificação e seleção de plantas de café do tipo arábica com teor de cafeína reduzido e teve a patente concedida pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). O Programa Café integra o Centro de Ciência para o Desenvolvimento – CCD - IAC, apoiado pela FAPESP e várias empresas da iniciativa privada, para desenvolvimento de variedades melhoradas por biotecnologia visando novos mercados de café descafeinado em variedades comerciais já aceitas pelos consumidores.

Transferência da tecnologia: O programa de café faz diversos estudos e diagnósticos sobre a cafeicultura nacional, sua sustentabilidade e demandas, bem como, divulgação de resultados de trabalhos de pesquisa na mídia eletrônica, digital e impressa. O programa também contribui para formação de recursos humanos, mediante participação de seus pesquisadores em cursos de graduação e de pós-graduação, palestras e dias de campo para profissionais e estudantes.

Próximos passos – As pesquisas com café em andamento, várias delas em estado bastante avançado de desenvolvimento, abordam uma grande diversidade de interesses, incluindo cafeeiros resistentes a pragas, doenças, tolerantes ao calor e à seca e seleção de cafeeiros para bebidas e grãos, com características de interesse para o mercado de cafés especiais. As atividades do Programa também contemplam o desenvolvimento de tecnologias avançadas de melhoramento por biotecnologia, visando a garantia da produtividade e sustentabilidade frente aos desafios das mudanças climáticas.



1.5) Programa Feijão IAC

Breve histórico - O Programa de melhoramento de feijoeiro no IAC é uma atividade multidisciplinar envolvendo diversas áreas do conhecimento. Desta forma, a avaliação do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) é uma das mais importantes, devido a necessidade de identificar características que permitam a obtenção de cultivares mais produtivas e alinhadas às demandas da cadeia produtiva. A identificação de fontes de resistência aos principais patógenos da cultura, fatores abióticos como tolerância a seca e características relacionadas à qualidade tecnológica de grãos com destaque para tolerância ao escurecimento de feijões do tipo carioca e os estudos de biofortificação, são considerados estratégicos para o registro de novos cultivares IAC de feijoeiro com alto potencial de adoção.

Conquistas: O programa de melhoramento de feijão IAC é responsável pelas principais cultivares de feijão que alimenta a população brasileira, tais como grãos dos tipos carioca, preto e, mais recentemente tem se destacado por disponibilizar cultivares de tipos rajados, vermelhos, mungo e feijão arroz com vistas a contribuição no desenvolvimento dos mercados nacional e internacional dos feijões produzidos no Brasil. A trajetória do programa feijão IAC é marcada pelo forte alinhamento à cadeia produtiva do feijão o que tem resultado no plantio das cultivares IAC de feijão em todos os estados brasileiros. Nesse sentido, mais de 60 cultivares foram desenvolvidas e disponibilizadas comercialmente para a adoção dos produtores de sementes e grãos comerciais.

Transferência da tecnologia: As linhagens promissoras são avaliadas e selecionadas em ensaios regionais de produtividade (VCU) em diferentes ambientes, épocas e anos, juntamente com o setor produtivo, para que sejam recomendadas e já transferidas ao setor. A parceria entre o programa feijão e produtores de sementes e de grãos comerciais tem resultado na disponibilização de cultivares cada vez mais alinhadas às principais demandas da cadeia: alto potencial produtivo, resistência às principais doenças, precocidade, alto rendimento de peneira e tolerância ao escurecimento de grãos. O programa tem como carro chefe na transferência de tecnologias participação em ações de desenvolvimento de mercado das principais sementeiras do Brasil, bem como a participação em dias de campo, feiras agropecuárias, fórum e outros eventos voltados a realização de negócios, a divulgação de boletins técnicos e artigos técnicos científicos, dentre outras. A estratégia de desenvolvimento e transferência das cultivares IAC de feijão tem como base a parceria com produtores de sementes e de grãos localizados nos principais estados brasileiros produtores de feijão. Desde a organização da sistemática de parceria no desenvolvimento de cultivares IAC de feijão já foram autorizados mais de 1.000 campos de semeadura conduzidos por aproximadamente 20 produtores parceiros em diferentes estados brasileiros.

Próximos passos: As atividades do Programa têm como principal foco o desenvolvimento de cultivares avançadas por meio de técnicas de biotecnologia e melhoramento convencional para atender os desafios de cultivo do feijoeiro e de desenvolvimento de mercado no Brasil e exterior. Adicionalmente conta com atividades de pesquisa em agricultura digital desenvolvidas em parceria com empresas privadas. Tais atividades visam a melhoria contínua do Programa para garantir a produtividade de forma sustentável, frente aos desafios das mudanças climáticas, aumento da população mundial e combate à fome já que o feijão figura como uma excelente fonte de proteína vegetal.



1.6) Programa Amendoim IAC

Breve histórico

O Programa de melhoramento do amendoim foi criado há 40 anos para atender a demanda do setor, no desenvolvimento de cultivares. Durante este período, suas pesquisas vêm mantendo o IAC em evidência, neste setor destacado do agronegócio de São Paulo. Beneficia uma importante cadeia de produção fortemente concentrada neste estado, no segmento de confeitaria e produção de óleo. Este programa vem tendo importante participação na cultura e produção de amendoim no Brasil, que vem ganhando impulso nos últimos anos, registrando uma área de plantio superior a 200.000 hectares, sendo 90% em São Paulo.

Conquistas: A produção de amendoim do estado de São Paulo foi possível graças ao Programa de melhoramento genético da cultura estabelecido no IAC, que mantém estreita integração com o setor produtivo. Hoje há 20 empresas dessa cadeia de produção que apoiam financeiramente o programa IAC, beneficiando-se de seus cultivares. Entre os produtos gerados por este trabalho, destacam-se os amendoins “*Alto Oleicos*” (cuja composição química propicia uma vida de prateleira mais longa, qualidade bastante visada pela indústria de processamento, tanto no País como no mercado externo). O programa oferece ao produtor diversas opções quanto ao ciclo da cultura. Os mais precoces têm uma boa inserção nas áreas de renovação de cana-de-açúcar. Cultivares de crescimento indeterminado (ciclo mais longo) constituem a melhor solução para ambientes agrícolas sujeitos a doenças e estiagem. A resistência a doenças também vem sendo priorizada com a utilização de genótipos oriundos de espécies silvestres de amendoim.

Transferência da tecnologia: As linhagens promissoras são avaliadas e selecionadas em ensaios regionais de produtividade em diferentes ambientes, épocas e anos, nas áreas das Unidades Regionais Pesquisa e Desenvolvimento/ Apta Regional e em áreas de produtores rurais. O registro das novas cultivares é acompanhado pela multiplicação de sementes. O IAC mantém um Núcleo de Produção de Sementes e, através dele, as sementes dos cultivares de amendoim IAC são transferidas para o setor produtivo.

Próximos passos: A linha de trabalho com maior destaque atualmente é a de alta resistência a doenças foliares. A expectativa é a de que proximamente os produtores de amendoim tenham sementes de cultivares que propiciem redução significativa no custo de produção e a perspectiva para se criar uma atividade lucrativa no mercado de amendoim orgânico.



1.7) Programa Seringueira IAC

Breve histórico - A história da seringueira fora do domínio Amazônico no Brasil é um case de sucesso de investimento em pesquisa pública no Brasil. A introdução da seringueira no planalto paulista e sua expansão para outras regiões do Brasil é fruto de um trabalho harmônico entre a Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, heveicultores e outros membros da cadeia produtiva da borracha natural, com papel fundamental do Instituto Agrônômico nesse processo.

O IAC descobre o potencial da seringueira para São Paulo na década de 1940 e na década seguinte introduz e avalia clones elites nacionais e asiáticos, especialmente, o RRIM 600, que ocupa mais de 80% dos seringais paulistas. Na década de 1990 ocorreu o fortalecimento do programa de pesquisa de melhoramento e de técnicas de produção dos seringais no IAC. Como fruto da pesquisa intensa e perene, o programa de melhoramento genético em seringueira do IAC tem obtido clones com alto desempenho produtivo e adotados pelo setor como solução tecnológica.

Conquistas: Atualmente o IAC disponibiliza 31 novos clones de seringueira, registrados junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Merecem destaque a Séries IAC 400 e IAC 500, que apresentam grande potencial, com produtividade de borracha seca acima de 80% para alguns clones e antecipação de sangria em até dois anos, em relação à média de sete anos. Clones de dupla aptidão possibilitam a oferta de borracha natural e madeira, matérias-primas estratégicas. Associado à disponibilização de novos clones, o IAC consolidou seus jardins clonais de Plantas Matrizes (fonte de material propagativo), que vem permitindo fácil acesso de viveiristas do Brasil às inovações tecnológicas da instituição.

Transferência da tecnologia: Estima-se que 80% das mudas de seringueira produzidas e implementadas no Estado de São Paulo são constituídas por novos clones IAC, oriundas do processo de transferência de tecnologia realizado pela instituição. Outros Estados da federação têm demandado as novas soluções tecnológicas em seringueira do IAC. Dentre as 59 tecnologias APTA adotadas pelos produtores e demais segmentos da cadeia em território paulista e nacional está o Programa de Melhoramento Genético e Transferência de Tecnologia em Seringueira executados pelo IAC, cuja análise no período de 2018 a 2021 demonstrou forte impacto social e impacto econômico superior a 9,5 milhões de reais, demonstrando o cumprimento da missão institucional e o comprometimento da pesquisa para o desenvolvimento da sociedade. Considerando o ano de adoção das tecnologias de 2018, para efeito da análise, as ações em seringueira pelo IAC demonstram-se muito promissoras pelo impacto significativo em tão curto período (APTA Balanço Social 2018-2021).

Próximos passos: Fortalecer parcerias interinstitucionais nacionais e internacionais essenciais que tem possibilitado a complementação e ampliação das *expertises* nos estudos das linhas de pesquisa de Melhoramento Genético da seringueira, Biologia Molecular, Fitossanidade, Qualidade e Monitoramento da borracha natural e Fitotecnia, principalmente. Fortalecer e implementar linhas de pesquisa essenciais delineadas pelas instituições representativas do setor heveícola nacional, estabelecidas durante *Workshop* de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação realizado no Instituto Agrônômico, Centro de Seringueira e Sistemas Agroflorestais (Planeja PD&I, 2019), conforme diagnóstico em PD&I institucional e o Plano de Ação Estratégico estabelecidos em consonância com o pleito da cadeia produtiva.



1.8) Programa Viticultura IAC

Breve histórico - O melhoramento genético da videira teve seu início por meio da introdução de variedades européias e americanas pelo então diretor da Antiga Estação experimental, Franz Daffert. O Programa de Viticultura do IAC foi pioneiro no estabelecimento do programa de melhoramento genético da videira. Com essas variedades iniciaram-se três os programas de melhoramento que culminaram em diversas cultivares de uvas para consumo *in natura*. O IAC possui em sua coleção de germoplasma mais de 420 variedades diferentes de uvas, com diversas finalidades. Ao longo de mais de 80 anos de pesquisa, desde o início do programa, cerca de 2.400 cruzamentos foram realizados utilizando 850 genótipos diferentes como genitores, tendo desenvolvido diferentes cultivares de uva para vinho, suco, mesa e porta-enxertos, além das técnicas culturais que permitem o cultivo da videira em São Paulo e em outros estados do Brasil.

Conquistas: Uma das mais importantes conquistas da viticultura paulista e brasileira foi a obtenção de clones de videira livres de vírus no final da década de 1980. Tal trabalho foi de fundamental importância para retomada da viticultura, já que a quase totalidade das variedades presentes no vinhedo paulista se encontrava infectada. Ainda, a multiplicação, sob condições controladas, possibilitou a distribuição de material de propagação sadio das principais variedades produtoras de frutos e porta-enxertos aos produtores. Concomitantemente ao programa de melhoramento genético, foram desenvolvidos trabalhos visando o aprimoramento e/ou a introdução de novas técnicas culturais. Estudos de adaptação a diferentes sistemas de condução, cultivo protegido e poda extemporânea de uvas para mesa, vinho e suco, finas, híbridas e rústicas tem sido o foco do trabalho de desenvolvimento fitotécnico a partir do ano 2000.

Transferência da tecnologia: Do início da década de 1990 até o presente foram distribuídas mais de 150 mil estacas de porta-enxerto, para mais de 1300 produtores no Estado de SP, outros 500 de outros estados do Brasil, além de Alemanha, Peru e Tailândia. Algumas das principais variedades transferidas para o setor foram: IAC Patrícia, IAC Piratininga, IAC Juliana; uvas para vinho como a IAC Máximo, IAC Rainha, IAC Madalena, e os porta-enxertos como IAC 766 Campinas, IAC 572 Jales, IAC 313 Tropical e IAC 571-6 Jundiaí. Vale ressaltar que os porta-enxertos IAC 313 e IAC 572 foram a base para o plantio de uvas em região semiárida do Vale do Rio São Francisco e, o porta-enxertos IAC 766 Campinas é o porta-enxerto base da vitivinicultura paulista.

Próximos Passos: O Programa vem desenvolvendo o projeto “Avaliação de combinações copa e porta-enxertos para vinho e suco e sistemas de sustentação para videira na Região Leste Paulista” tem sido realizado em parceria com a Agrícola Mantiqueira S.A. em Espírito Santo do Pinhal desde 2018. Um outro projeto em andamento é a “Seleção genômica e associação genômica ampla aplicada ao melhoramento genético de uva para suco” que visa selecionar variedades elite e estabelecer pacotes tecnológicos para a produção dessas variedades para a região de Louveira/Jundiaí/Leste Paulista.



1.9) Programa de Tecnologia de segurança e aplicação de defensivos e adjuvantes

Breve histórico - Compõem esse grande programa o “Programa Quepia”, o “Programa Aplique bem” e o “Programa qualidade de adjuvantes utilizados na aplicação de agrotóxicos”. O “Programa Quepia” é uma parceria entre o IAC e empresas produtoras de equipamentos de proteção individual para aplicação de agrotóxicos. O objetivo principal deste programa é pesquisar e desenvolver a qualidade dos EPI utilizados na aplicação de agroquímicos, através dos estudos de novos materiais e/ou processos. O Programa “Aplique Bem” é uma parceria entre o Instituto Agrônomo e a Arysta Lifescience, atualmente UPL, com os objetivos específicos de avaliar as condições dos pulverizadores em uso na agricultura. O “Programa qualidade de adjuvantes utilizados na aplicação de agrotóxicos” veio da necessidade de desenvolver e estabelecer métodos de ensaios padronizados e eficazes para analisar cada uma das funcionalidades dos diferentes adjuvantes usados na agricultura.

Conquistas: Desenvolvimento e validação de normas nacionais e internacionais de avaliação da qualidade, através da participação ativa em organismos nacionais (ABNT) e internacionais (ISO) de normatização e em Consórcio Internacional de Pesquisa (ICPPE). Em função do conhecimento adquirido, o QUEPIA se tornou um sistema voluntário de certificação da qualidade e é modelo no Brasil e no mundo. O Programa “Aplique Bem” atua hoje em todas as regiões de São Paulo e do Brasil, por meio de veículos adaptados para as funções, que realizam as atividades diretamente junto aos produtores.

Em relação ao “**Programa qualidade de adjuvantes utilizados na aplicação de agrotóxicos**” as principais conquistas foram as validações dos métodos para análise da curva de tensão superficial, espalhamento em diferentes superfícies vegetais, interferência na deriva e efeito na velocidade de evaporação das gotas. Esses métodos foram fundamentais para o posicionamento de vários produtos hoje comercializados para aplicação de defensivos agrícolas.

Transferência da tecnologia: Treinamentos do modelo QUEPIA em diversas fazendas e empresas tanto no Brasil quanto no exterior; Treinamento dos instrutores, elaboração do material didático, identificação de máquinas e equipamentos necessários, seleção de normas de qualidade do Programa “Aplique bem”; Desenvolvidos e validação de métodos de análises de adjuvantes que eram inexistentes e que hoje não utilizados e recomendados por diversas empresas do setor.

Próximos passos: Com uma agricultura pujante, é necessário a melhoria contínua dos três programas apresentados aqui. As pesquisas em andamento levam em consideração o aumento da quantidade de pragas e doenças, muitas vezes em decorrência das mudanças climáticas, assim como, o uso das técnicas modernas na agricultura digital e a necessidade constante de uma agricultura mais sustentável. Assim, adaptações quanto aos métodos de segurança x equipamentos, tecnologias de aplicação e métodos cada vez mais precisos para avaliação da eficácia e eficiência dos produtos, fazem parte dos próximos passos desses programas.



1.10) Programa Mandioca IAC

Breve histórico - O programa de pesquisa com mandioca iniciado a mais de 80 anos focou o desenvolvimento de tecnologias voltadas ao cultivo da mandioca (espaçamentos de plantio, adubação, herbicidas, dentre outros) e a criação, por técnicas de melhoramento genético, de cultivares mais produtivas, enriquecidas em amido e nutrientes e resistentes às doenças principais. Nessa linha o programa de mandioca trabalhou os segmentos de mandioca para mesa e de mandioca para indústria.

Conquistas: lançamento de cultivares que se tornaram as mais cultivadas no estado de São Paulo e em outros estados da federação. Destacam-se as cultivares de indústria IAC 12, IAC 14 e IAC 90 que garantiram a expansão das indústrias de fécula e de farinha de mandioca. Outra cultivar de destaque é a IAC 576 que promoveu a agregação de valor (venda de mandioca descascada) e consequentemente maior ganho econômico aos agricultores paulistas.

Transferência da tecnologia: as cultivares lançadas pelo programa de melhoramento genético são disponibilizadas aos agricultores paulistas, contribuindo para a melhoria do ganho econômico e da qualidade de vida no meio rural.

Próximos passos: continuar os procedimentos de busca por cultivares de mandioca de mesa mais produtivas e com maior qualidade nutracêutica, com presença de minerais e vitaminas em maior proporção, visando a melhoria da saúde da população e continuar a busca por cultivares de mandioca industrial mais produtivas, com maior rendimento de fécula/amido e mesmo com amidos modificados naturalmente.





2 - Instituto Biológico (IB)



2.1) Programa de inovação e transferência de tecnologia em controle biológico (PROBIO)

Breve histórico - Uma das instituições pioneiras em pesquisas sobre controle biológico, o Instituto Biológico, por meio de conhecimento, desenvolvimento tecnológico e inovação em controle biológico, oferece serviços para o setor de biocontroladores. Essas ações fazem parte do PROBIO que teve seu início em 2010, com objetivo promover a transferência de tecnologia e inovação na área de controle biológico, através de ações voltadas à geração de conhecimentos, pesquisa e desenvolvimento e prestação de serviços técnicos especializados.

Serviços oferecidos - Oferecer um conjunto de serviços:

- Desenvolvimento de sistemas de produção de bioinseticidas à base de fungos, bactérias e nematóides;
- Alternativas de formulações de fungos, bactérias e nematóides;
- Implantação de biofábricas (fungos, bactérias, nematóides e ácaros predadores);
- Seleção e manutenção de isolados de fungos, bactérias e nematóides controladores de insetos, ácaros e doenças;
- Controle de qualidade de agentes biocontroladores de natureza microbiana;
- Laudo de identificação taxonômica de espécies de parasitoides;
- Depósito de espécimes-testemunho de parasitoides em coleção entomológica oficial;
- Testes de eficiência agronômica de produtos biocontroladores;
- Desenvolvimento de projetos de controle biológico;
- Capacitação para produção de fungos, bactérias, nematóides e ácaros controladores de pragas, doenças e fitonematoides;
- Desenvolvimento de sistemas de produção massal de nematoides entomopatogênicos e potencial de uso no controle de pragas.

Conquistas:

- Atualmente 100% das empresas, no Brasil, que produzem os fungos *Metarhizium anisopliae*, para controle da cigarrinha da raiz da cana de açúcar e cigarrinha das pastagens, e *Beauveria bassiana*, para o controle do ácaro rajado, broca da bananeira, cigarrinha do milho e mosca branca, utilizam os isolados do IB.
- Especificação de Referência para Produtos Fitossanitários com Uso Aprovado para a Agricultura Orgânica pelo MAPA para o isolado IB 19/17 de *Trichoderma harzianum*, o qual tem como alvo biológico o fungo fitopatogênico *Sclerotinia sclerotiorum*, causador do mofo branco em soja, feijão e outras culturas.
- Propiciar às empresas, produtoras de bioinseticidas a base de fungos entomopatogênicos, a qualidade do processo, agregando valores aos produtos finais

Transferência de Tecnologia:

- O Instituto Biológico, entre 2019 e 2022, firmou 70 contratos de licenciamento de tecnologia com implantação e manutenção de biofábricas para produção de fungos entomopatogênicos para o controle biológico de pragas. Em 2021, uma empresa obteve licença exclusiva do isolado de *Trichoderma endophyticum* IBCB 56/12, para o controle de nematoides. Na embalagem do produto está descrito “Tecnologia Instituto Biológico”. Já o isolado de *Trichoderma harzianum* IB17/19 foi licenciado para 20 empresas.

Próximos passos:

- Ampliar o número de isolados de organismos para controle biológico de pragas de interesse agrícola;
- Ampliar o número de isolados com ‘Especificação de Referência para Produtos Fitossanitários com Uso Aprovado para a Agricultura Orgânica’;
- Expandir o número de empresas que utilizam os organismos para controle biológico produzidos pelo IB.



2.2) Programa de Sanidade em Agricultura Familiar (PROSAF)

Breve histórico - foi criado em 2009 pelo Instituto Biológico, em parceria com a APTA Regional, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) e Cooperativas e Associações de Produtores. Desenvolve ações em curto, médio e longo prazo, para a transferência de conhecimento e geração de tecnologias nas áreas de sanidade animal, vegetal e proteção ambiental. O PROSAF tem como objetivo a saudabilidade dos alimentos produzidos nos municípios estaduais, visando a melhoria da qualidade de vida dos agricultores familiares.

Serviços oferecidos:

- Dias de campo, palestras e treinamentos customizados para produtores, de acordo com as necessidades particulares de cada região do estado.

Conquistas:

- Entre 2018 e 2022, mais de 1.140 agricultores foram treinados.

Transferência de conhecimento:

- Apostilas disponibilizadas gratuitamente sobre temas das palestras, dias de campo e treinamentos.
- Mais de 35 municípios contemplados com o PROSAF.

Próximos passos:

- Ampliar o número de municípios atendidos pelo PROSAF,
- Aumentar o número de produtores treinados.



2.3) Programa de Produção de Imunobiológicos e Insumos

Breve histórico - Os imunobiológicos são, por exemplo, microorganismos mortos ou proteínas produzidas por bactérias, usados para diagnosticar doenças, como a tuberculose e a brucelose. É a única fábrica brasileira que produz insumos veterinários (imunobiológicos) para o diagnóstico de brucelose e tuberculose, atendendo os Programas Nacional e Estadual Paulista de Erradicação e Controle de Brucelose e Tuberculose (PNCEBT). Assim, o programa disponibiliza aos pecuaristas brasileiros produtos (antígenos) para o diagnóstico de tuberculose e brucelose em animais, sem os quais o país não pode vender nem comprar animais no exterior, além de prejudicar o trânsito interestadual e impactar diretamente na saúde da população. De forma complementar, desenvolve as ações de pesquisa e inovação em agentes biológicos, como fungos, ácaros predadores e nematóides para uso agrícola que resultou para a IB, como a maior instituição brasileira que fornece (licencia) para a iniciativa privada, fungos para o controle biológico de pragas e doenças agrícolas.

Conquistas: Autorização para produzir os insumos para Brucelose e da Tuberculose Animal. Expressiva resultados na utilização de fungos do IB para o controle biológico de insetos-praga no Brasil: Área de aplicação de cepa IBCB 66 *Beauveria bassiana* (Especificação de Referência do MAPA) no Brasil: 4,5 milhões de hectares. Área de aplicação de cepa IBCB 425 *Metarhizium anisopliae* (Especificação de Referência do MAPA) no Brasil: 2 milhões de hectares.

Transferência de conhecimento: O programa disponibiliza e transfere conhecimento científico e tecnológico para o agronegócio, através de treinamento e capacitação de empresas, estudantes de graduação/pós-graduação e profissionais da área.

Próximos passos: Desenvolvimento de novos produtos imunobiológicos e agentes de controle biológico.



2.4) Programa de Sanidade Vegetal e Animal (CPDSA)

Breve histórico - O Instituto Biológico (IB) tem realizado, desde a sua criação em 1927, trabalhos de pesquisa visando à área de sanidade vegetal e animal. Na Sanidade Vegetal as atividades são definição de estratégias de monitoramento e manejo de pragas, doenças e plantas daninhas, para solucionar os principais problemas fitossanitários que afetam os cultivos agrícolas. Na área de Sanidade Animal, tem o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Sanidade Animal (CPDSA) tem treze laboratórios nas áreas da etiologia, taxonomia, epidemiologia, patologia, farmacologia, diagnóstico, tratamento, prevenção e controle de doenças infecciosas e parasitárias, incluindo as zoonoses. Os pesquisadores e laboratórios estão habilitados pelo MAPA nos vários segmentos de atuação das cadeias de produção, incluindo-se o controle de qualidade de produtos de origem animal em nível de produtor, de insumos para proteção animal e de fármacos em nível de produção e industrialização. Esta unidade está fortemente comprometida com ações em políticas públicas, principalmente aquelas que envolvem as cadeias de produção de carne e agricultura familiar. Os principais resultados desse Programa são:

- 3.929.102 análises laboratoriais realizadas para fins de diagnóstico de enfermidades animais e doenças de plantas;
- 53.026 consultas e assessorias técnicas foram realizadas em atendimento a produtores rurais;
- 88.784 produtores rurais e demais interessados treinados .

Conquistas: A única instituição paulista para as análises sanitárias de produtos agrícolas importados e para exportação, sendo a que possui, no Brasil, o maior escopo de diagnósticos de doenças e pragas de vegetais acreditadas no CGCre/Inmetro, com credenciamento no MAPA. Na área animal, são processadas no IB, anualmente, aproximadamente 80 mil amostras para diferentes diagnósticos. Aprovação do projeto no edital FAPESP Centro para Ciência do Desenvolvimento (CCD) com o Centro “Plataforma Tecnológica em Sanidade Animal” (PTEC-SAN) em 2022.

Transferência da tecnologia: Oferece exames laboratoriais para o diagnóstico das principais enfermidades bacterianas, virais e parasitárias de ruminantes. Atua na formação de profissionais através dos programas de Iniciação Científica e de Pós-Graduação existentes no IB. Os resultados das pesquisas são divulgados na forma de publicações de boletins e artigos técnicos e científicos em revistas nacionais e internacionais. O programa também contribui para formação de recursos humanos, mediante participação de seus pesquisadores em cursos de pós-graduação, palestras e dias de campo para profissionais e estudantes.

Próximos passos - As pesquisas na área vegetal visam o estabelecimento de novas estratégias de monitoramento de pragas, doenças e plantas daninhas, com uso de novos sensores e análises de imagens (drones, satélites), seleção de novas linhagens e espécies de agentes de controle biológico para o manejo de organismos-praga, desenvolvimento de novas tecnologias de produção, formulação e aplicação de biopesticidas, uso de RNAi para o manejo de pragas e doenças; avaliação da influência das mudanças climáticas sobre a diversidade de espécies e abundâncias das principais espécies de pragas, doenças e inimigos naturais presentes nos diferentes agroecossistemas. Enquanto que na área animal, a busca por aperfeiçoar e ampliar o número de exames diagnósticos oferecidos aos interessados; divulgar as ações institucionais e gerar um movimento de maior interação entre o IB e o setor produtivo, aumentando as possibilidades de parcerias.

A seguir serão detalhados os subprogramas em seus produtos ou área de atuação.

2.4.1. Programa Sanidade Vegetal - Café

As primeiras pesquisas para o combate à broca do café no Brasil foram realizadas pelo Instituto Biológico. Atualmente, as pesquisas envolvem o monitoramento e o manejo de pragas e doenças como: bicho mineiro (*Leucoptera coffeella*), broca do café (*Hypothenemus hampei*), ácaros (*Oligonychus sp.*, *Brevipalpus sp.*), cigarras e cochonilhas, nematoides (*Meloidogyne*, *Pratylenchus*), ferrugem (*Hemileia vastatrix*), cercosporiose (*Cercospora coffeicola*) e viroses (ex.: mancha anular do cafeeiro – CoRSV- transmitida por ácaros do gênero *Brevipalpus*). Nesse aspecto, são avaliadas estratégias como uso de agentes de controle biológico, defensivos químicos seletivos, influência de fatores como clima, solo, variedades de café, manejo de plantas daninhas sobre a incidência de pragas, doenças e inimigos naturais. No caso de plantas daninhas, as pesquisas visam obter informações agrônômicas, ecotoxicológicas e fitossociológicas para o entendimento do perfil ecotoxicológico de herbicidas residuais e de contato, utilizados na cultura de café, no que diz respeito à sua persistência e seletividade para a cultura e o efeito na flora daninha.



2.4.2. Programa Sanidade Vegetal – Cana-de-açúcar

O IB desenvolve, desde 1998, pesquisas para o controle biológico da cigarrinha-da-raiz da cana, *Mahanarva fimbriolata*, com a utilização do fungo entomopatogênico *Metarhizium anisopliae*. Esta praga teve seu aumento de população favorecido pela colheita sem queima, e o controle biológico desse inseto com o fungo entomopatogênico é uma alternativa viável do ponto de vista ecológico e econômico. O controle biológico de pragas de solo tais como cupins, *Migdolus* e *Sphenophorus levis* (bicudo da cana), com fungos e nematoides entomopatogênicos, também faz parte das pesquisas em desenvolvimento na instituição.

Doenças: O IB conta com pesquisadores atuantes em todas as áreas relacionadas às doenças da cultura da cana-de-açúcar. Em Campinas, estão localizados os Laboratórios de Bacteriologia, Fitopatologia e Nematologia, enquanto São Paulo abriga o laboratório de Fitovirologia e Fisiopatologia. O IB participa do Programa Cana IAC no desenvolvimento de novas variedades de cana auxiliando na disponibilização ao setor de variedades resistentes às principais doenças da cultura. Outros laboratórios também atuam no diagnóstico das doenças, principalmente aquelas com etiologia mais complexa, a exemplo das causadas por bactérias e vírus.

Plantas daninhas: Originários da década de 1970, os primeiros trabalhos do IB mostram a importância dos estudos ecológicos nos programas de controle de plantas daninhas em diversas culturas, em especial, na cultura da cana-de-açúcar onde foi demonstrado que todo desenvolvimento (genético, fitotécnico e nutricional) da cultura pode ser comprometido com a presença das plantas daninhas que causam quedas significativas na produção. Diversos aspectos relacionados ao manejo das plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar são objeto de estudos por pesquisadores da instituição. Destaque para utilização dos herbicidas químicos e biológicos para o controle das plantas daninhas, incluindo estudos ecotoxicológicos dos principais herbicidas utilizados na cana-de-açúcar, como a sua persistência e lixiviação no solo, efeito sobre os microrganismos edáficos e simbiontes.



2.4.3. Sanidade Vegetal – Fruticultura

A fruticultura é um dos segmentos do agronegócio com maior potencial de crescimento tanto para consumo interno como para exportação, dada a importância do setor para o agronegócio brasileiro.

Insetos e ácaros: Desenvolve programas de monitoramento e manejo das principais espécies de insetos e ácaros que afetam a fruticultura. Um dos exemplos é o monitoramento das principais espécies de moscas-das-frutas (*Tephritidae*, *Lonchaeidae*, *Drosophilidae*) e seus inimigos naturais, em cultivos agrícolas e espécies nativas no estado de São Paulo e em outras regiões do país, incluindo pesquisas de taxonomia, ecologia e manejo de moscas-das-frutas, com uso de diferentes atrativos alimentares, tipos de armadilhas, uso de extratos vegetais e agentes de controle biológico. Outro exemplo é a busca e a seleção de novos agentes de controle biológico para *Diaphorina citri*, inseto-vetor da doença HLB, e *Brevipalpus yothersi* que é o ácaro-vetor da leprose em citros que são muito importante para a sustentabilidade da área rural.

Doenças: No caso dos vírus transmitidos por *Brevipalpus*, com destaque para a leprose dos citros (CiLV-C), em parceria com diversas instituições de pesquisa do Brasil e do exterior, para a caracterização do vírus e mecanismos de interação entre o vírus, o ácaro-vetor e a planta hospedeira, além de estudos da influência de agentes de controle biológico nos processos de aquisição e transmissão da virose. Outro exemplo, da atuação do IB, envolve a *Sigatoka Negra* que está presente no Brasil desde 1998 e é causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis* que é extremamente prejudicial à cultura da bananeira. A partir de junho de 2004, o IB identificou a doença pela primeira vez fora da Amazônia legal, nas regiões Sudeste e Sul do País. Desde então, participou ativamente no processo de identificação e mapeamento da *Sigatoka Negra* em SP a partir das amostras enviadas pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA). Outro exemplo da atuação é a detecção de viroides e outros microrganismos em material vegetal. Os viroides são parasitas moleculares no limiar da vida, sendo os menores fitopatógenos conhecidos. Consistem de uma molécula de RNA circular de fita simples com genoma dez vezes menor que o menor dos fitovírus. Induzem sintomas semelhantes aos causados por vírus como: malformações, epinastia e manchas cloróticas e necróticas nas folhas; encurtamento dos entrenós; deformações, descolorações e necrose em frutos e órgãos de reserva. A via principal de difusão dos viroides tem sido o intercâmbio de material propagativo infectado. Os métodos de detecção, baseados em ferramentas moleculares (dupla-eletroforese em géis de poliacrilamida, RT-PCR e dot-blot) e/ou métodos biológicos (inoculação em plantas indicadoras e observação de sintomas), apresentam elevada sensibilidade e especificidade, o que previne a entrada de novos viroides no Brasil (interceptação em serviços de quarentena), além de permitir a produção de mudas e plantas-matrizes livres de viroides.

2.4.4. Sanidade Vegetal – Olerícolas e Ornamentais

Desde sua criação, desenvolve pesquisa da olericultura paulista e nacional, dando suporte e assistência aos produtores de diferentes segmentos desta atividade, bem como a cooperativas e associações agrícolas, empresas de melhoramento, universidades, MAPA e os departamentos da SAA-SP. As atividades referentes à qualidade fitossanitária das olerícolas e ornamentais desenvolvidas pela IB estão focadas em diversos segmentos da pesquisa como a identificação e diagnóstico dos diferentes patógenos (bactérias, fungos, vírus e nematóides) e pragas (insetos, ácaros), além da definição de estratégias para o seu manejo.

Fungos: diagnósticos de doenças fúngicas, experimentos na área de controle químico e biológico, tanto avaliando a eficácia agrônômica de fungicidas e indutores de resistência como desenvolvendo estudos que permitam uma melhor utilização dos produtos disponíveis no mercado. Além de fungicidas, têm-se avaliado o potencial de controle de doenças com produtos alternativos como homeopáticos, fosfito de potássio, fertilizantes e extratos vegetais. Tal enfoque, em que se tem procurado integrar diferentes princípios e metodologias, tem como principal objetivo a obtenção de níveis de controle de doenças compatíveis com a sustentabilidade das cadeias produtivas de olerícolas preservando o meio ambiente e a sanidade dos alimentos.

Vírus: identificação e caracterização biológica, sorológica e molecular de vírus endêmicos e emergentes, em áreas destinadas ao cultivo das principais espécies de olerícolas; estudos do comportamento de novas variedades ou híbridos desenvolvidos com tolerância ou resistência a vírus; estudos das interações epidemiológicas envolvendo plantas daninhas como reservatórios dos vírus que infectam essas culturas e o papel dos insetos vetores na sua disseminação; manejo das viroses no campo e o emprego de métodos alternativos de controle, com a utilização de extratos naturais e outros agentes de controle (insetos e ácaros predadores). Realização de análises referentes à sanidade de material para propagação destinado à importação e exportação, com vistas à entrada de vírus exóticos.

Bactérias: caracterização de bactérias fitopatogênicas que ocorrem em plantas; avaliação da resistência ou tolerância de cultivares às doenças; detecção de bactérias fitopatogênicas em material vegetal introduzido e para exportação; a disponibilização dessas informações aos extensionistas e aos produtores, para auxiliar na escolha dos métodos de controle.

Nematóides: nematóides são extraídos do solo e/ou dos órgãos vegetais de plantas, identificados e quantificados, baseando-se nas suas características morfológicas e morfométricas, ou por análises moleculares, visando à diagnose e a recomendação de medidas de controle. Laudos oficiais são emitidos para plantas destinadas à exportação ou importação. Experimentos são conduzidos para avaliar a eficácia agrônômica de nematicidas biológicos e químicos, e aplicação da solarização como alternativa para a desinfestação do solo.



2.4.5. Sanidade animal - Ruminantes

Dentro deste segmento da febre aftosa realiza pesquisa de atividade viral ou monitoramento sorológico em animais sadios destinados ao trânsito; pesquisa de doenças vesiculares como Febre Aftosa, Estomatite Vesicular, Língua Azul, *Herpesvirus* Bovino-1, Mamilite Herpética Bovina, Diarréia Viral Bovina, Varíola Bovina e Febre Catarral Maligna. As ações na área de bacteriologia podem ser relacionadas em pesquisa das causas de morte súbita (clostridioses e carbúnculo hemático) que têm como agentes etiológicos bactérias do gênero *Clostridium spp.* e a espécie *Bacillus anthracis*, respectivamente. Dentro das clostridioses (*Clostridium perfringens*; *C. chauvoei*, *C. septicum*, *C. novyi* e *C. haemolyticum*) que ocasionam alterações musculares e toxinas de *C. botulinum* e *C. tetani* que provocam sintomatologia nervosa. Pesquisa dos principais gêneros bacterianos que provocam quadros de mastite subclínica; pesquisa das causas bacterianas de diarréia (*Escherichia coli*, *Salmonella spp.* e *Clostridium spp.*) e também desenvolvimento de pesquisas destes microrganismos em materiais de abatedouro (fezes, carcaças) devido ao risco à saúde pública; pesquisa das causas bacterianas em quadros respiratórios e septicêmicos. A mastite, por acarretar menor produtividade do setor leiteiro, também tem merecido especial atenção, através da pesquisa dos principais gêneros bacterianos no leite. Também são alvos de estudo as enfermidades bacterianas causadoras de distúrbios reprodutivos, dentre elas a Leptospirose, Brucelose, Campilobacterioses, Micoplasmoses, Histofilose reprodutiva e Clamidofilose. Realiza o monitoramento bacteriológico das Centrais de Inseminação Artificial visando à certificação da qualidade do sêmen bovino e pesquisa do parasita *Tritrichomonas foetus*, que causa graves prejuízos econômicos em rebanhos de carne e leite, devido, principalmente, a redução das taxas de nascimento, aumento na estação de monta e nascimentos tardios de bezerros por repetição de cio. Entre os ectoparasitos dos bovinos, o carrapato do boi, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, continua sendo uma das principais causas das perdas econômicas na pecuária do Estado. O uso indiscriminado de acaricida acarreta resistência e a presença de resíduos desses produtos no leite e na carne. Para minimizar o problema, pesquisas em controle alternativo e manejo de resistência a ectoparasitos estão sendo realizadas. O controle e erradicação das enfermidades de caprinos e ovinos, por meio de ações sanitárias e de vigilância epidemiológica definidas pelo Departamento de Defesa Animal (DDA) e executadas pelos serviços oficiais e médicos veterinários cadastrados, estão entre os objetivos do Programa. As pesquisas são nas áreas de enfermidades parasitárias, estudando endo e ectoparasitas, assim como a toxoplasmose e a neosporose. Os estudos de doenças infecciosas virais, como CAE (Artrite-encefalite dos caprinos), Maedi-Visna (Pleuropneumonia dos ovinos), língua azul, estomatite vesicular, febre catarral maligna, leucose e ectima contagioso. As ações são voltadas para a determinação da prevalência e ocorrência das principais verminoses de ovinos e caprinos no estado de SP, possibilitando a elaboração de esquemas de controle mais eficazes para estes parasitas.



2.4.6. Sanidade animal - Suídeos

O Brasil possui um rebanho de 46,3 milhões de suínos (dados de 2019), o que garante a 4ª posição no *ranking* mundial, enquanto que com relação à produção de carne está posicionado em 12º lugar. São Paulo produz 1,5 milhões de suínos por ano e apresenta uma demanda da ordem de 4,5 milhões de suínos/ano, evidenciando a necessidade de importar dos outros Estados, o que ocorre, na forma de suínos vivos e de carcaça, bem como de produtos terminados. Por outro lado, reforça esta importação de suínos vivos e de carcaça a capacidade ociosa de abate e processamento existente no Estado, cuja capacidade é de quatro milhões de suínos/ano. Existem no país duas suinoculturas distintas: uma, que adota tecnologia moderna, com padrões internacionais de sanidade e outra tradicional, composta de raças nativas, com baixo potencial genético, mínimo retorno econômico, com pouca ou nenhuma tecnologia e carente no aspecto sanitário. Assim ambas são alvos de ações em pesquisas voltadas ao controle sanitário das principais enfermidades que afetam a espécie suína. Visando a manutenção do alto padrão sanitário da suinocultura tecnificada, como as Granjas de Reprodutores Suínos Certificados (GRSC) deste Estado, o IB realiza o monitoramento de enfermidades que interferem na reprodução como Peste suína clássica, Doença de Aujeszky, brucelose e leptospirose, além de controlar a sanidade das Centrais de Inseminação através de pesquisa de patógenos no soro e no sêmen. No que se refere à Agricultura Familiar, as linhas de ação estão direcionadas ao apoio ao pequeno criador para que produza carne suína saudável, através de estudo sanitário. Com esta medida o IB contribui para o aumento da renda do produtor, melhorando a sua qualidade de vida e facilitando a sua inserção no mercado cada vez mais competitivo. Outra pesquisa são agentes bacterianos causadores de quadros com alteração do sistema gastrointestinal como *Salmonella spp.*, *Escherichia coli*, *Clostridium spp.*, *Brachyspira hyodysenteriae*, *Campilobacter spp.*, além de bactérias causadoras de quadros respiratórios como *Pasteurella spp.*, *Actinobacillus spp.*, *Mycoplasma spp.*, entre outras. As verminoses estão entre os principais entraves para o desenvolvimento da suinocultura em nosso meio, principalmente nas pequenas propriedades.

Assim, a determinação de prevalências e ocorrências das principais verminoses de suínos no Estado de São Paulo possibilita a elaboração de esquemas de controle mais eficazes para estes parasitas.



2.4.7. Sanidade animal - Equídeos

O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal (CPDSA) do Instituto Biológico está credenciado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, para realizar o diagnóstico da anemia infecciosa equina, contribuindo assim para a erradicação desta enfermidade. Com relação às doenças de equinos que apresentam manifestações nervosas, o IB realiza pesquisas em raiva, encefalites equinas do Leste, do Oeste e Venezuelana, mieloencefalite causada pelos herpesvírus, tétano, nematóides cerebrais, listeriose, histoplasmose, causada pelo *Histophilus somni*, botulismo, mieloencefalite causada pelo *Toxoplasma gondii*, mixoplasmose, mieloencefalomalácia degenerativa e intoxicações. Vários agentes causadores de distúrbios reprodutivos também são estudados, entre eles podemos mencionar os da leptospirose, brucelose, aborto equino a vírus causado por herpes vírus, arterite viral equina e neosporose.

O mesmo se aplica aos agentes bacterianos causadores de quadros com alteração do sistema gastrointestinal, bem como os causadores de quadros respiratórios como *Pasteurella spp.*, *Rhodococcus equi* e *Streptococcus equi*. Outras viroses como a influenza e a estomatite vesicular também estão sendo pesquisadas. O IB desenvolve ainda uma linha de pesquisa que contempla os principais endo e ectoparasitas que acometem esta espécie.



2.4.8. Sanidade Avícola

Na área de sanidade avícola, o IB conta com pesquisadores atuantes em todos os setores relacionados às doenças infecciosas e parasitárias das aves de corte e postura. No Município de Descalvado localiza-se o Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio Avícola (CAPTAA) do Instituto Biológico, cuja Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento, sediada em Bastos, está vinculada, além disso, o IB possui na capital um Laboratório de Parasitologia Animal.

O Centro (CAPTAA) atua na área de sanidade avícola e em controle microbiológico na área de alimentos. Na área de avicultura, o CAPTAA encontra-se credenciado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para diagnóstico bacteriológico das salmoneloses aviárias e diagnóstico sorológico de micoplasmoses e salmoneloses aviárias, laringotraqueíte infecciosa das galinhas, influenza aviária e doença de Newcastle. O Centro atende a demandas de pequenos produtores a grandes empresas exportadoras de material genético. Na área de controle microbiológico, o Centro realiza os ensaios para monitoria de qualidade sanitária de matérias-primas e produtos acabados de estabelecimentos da área de alimentação, assim como fornece assessoria técnica. O Centro possui toda a infraestrutura necessária para condução dos ensaios, assim como uma equipe técnica especializada. Já a Unidade Laboratorial de Bastos atua no controle dos problemas de saúde em lotes de aves que apresentam sinais de ocorrência de enfermidades bacterianas, virais, parasitárias, problemas de qualidade de água utilizada nas granjas, problemas de qualidade de ração e matérias primas. Além disso, a Unidade está realizando monitoria sorológica dos plantéis das granjas e da qualidade de ovos produzidos. Atende aos fornecedores de insumos, realizando análises dos produtos a serem utilizados nas unidades produtoras. O Laboratório de Parasitologia Animal, vinculado ao Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal do IB, desenvolve pesquisas básicas e aplicadas visando o controle das pragas avícolas em criações de poedeiras, tais como, moscas, ácaros hematófagos e piolhos das aves e nas criações de corte, no controle do cascudinho. Presta ainda serviços na identificação destes parasitas e realiza testes de eficácia de produtos químicos convencionais e produtos naturais.



2.4.9 Sanidade de Abelhas

A Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo desde 1925 tem atuação na área de Apicultura. As características dessa atuação mudaram no decorrer do tempo e desde 1970 centralizou suas atividades em Pindamonhangaba, tornando-se um reconhecido centro de pesquisa, desenvolvimento e difusão de tecnologias apícolas do país. Atualmente, denominado Laboratório Regional de Pesquisa em Sanidade Apícola – LASA está vinculado ao Centro de P&D em Sanidade Animal (CPSA) do Instituto Biológico (Decreto nº 63.277/2018). O LASA desenvolve uma programação específica direcionada à pesquisa e desenvolvimento tecnológico da criação de abelhas *Apis mellifera* africanizadas. Inserido na missão precípua de geração e transferência de conhecimento científico e tecnológico, diversas linhas de pesquisa encontram-se em andamento, com dezenas de projetos já finalizados, cujos resultados encontram-se divulgados em revistas científicas e/ou técnicas nacionais e internacionais. Muitas das inovações geradas são amplamente adotadas pelos produtores de todo Brasil e outros países que trabalham com abelhas africanizadas. Principais linhas de pesquisa, Sanidade apícola e Manejo produtivo de abelhas *Apis mellifera* (africanizadas). O LASA ocupa aproximadamente 43 hectares, grande parte de sua extensão é ocupada por reserva de flora e fauna nativas (Lei Lazzarini Nº 6.150, de 24 de junho de 1988) e o restante dividido entre áreas de culturas apícolas perenes, apiários experimentais e próprios (sede, criatório de rainhas, oficina, casa do mel, galpão, laboratório – com exceção deste último todos datam da década de 70). O criatório de rainhas, único do gênero existente no país implementado em Instituição de Pesquisa e com calendário contínuo semanal de vendas, apresenta considerável importância perante a comunidade apícola nacional. A difusão de abelhas-rainhas com fecundação comprovada e *know-how* de produção desenvolvido pode ser considerado instrumento básico de uma política de desenvolvimento da apicultura por meio da elevação do nível tecnológico dos apicultores. O laboratório (LASA) realiza análises de patologia apícola nos moldes tradicionais e moleculares exclusivamente para fins de pesquisa.

No momento, é o único local em Instituição Pública de Pesquisa no Brasil para tais diagnósticos com fins científicos. Paralelamente à pesquisa, uma série de atividades voltadas ao atendimento e prestação de serviços ao apicultor encontram-se disponíveis, as quais possibilitam incremento de tecnologia à atividade, não só em âmbito regional, mas chegando a atingir níveis nacionais e, eventualmente, internacionais.





Instituto de Economia Agrícola/IEA



Atuação no segmento de economia da produção e de mercados agrícolas, com levantamentos de informações e pesquisa e desenvolvimento de estudos análises socioeconômicas, com destaque para: preços de Mercado para terra, insumos e produtos agrícolas; Pesquisa em economia e estatística aplicada a questões do agronegócio; estimativa e previsão de produção (área, produção e produtividade); mercado de trabalho; mercado de terras e estimativa de custos de produção. Dentre as principais linhas, destacam-se



5.1) LUPA: Levantamento das Unidades Agropecuárias do Estado de São Paulo – Instituto de Economia Agrícola

O censo agropecuário paulista é realizado pela parceria entre o Instituto de Economia Agrícola – IEA, desta Agência, e a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI, ambos da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo – SAA/SP.

Trata-se de um amplo levantamento de informações do setor agropecuário nos 645 municípios do Estado de São Paulo. Ao considerar a abrangência do LUPA, desde a ocupação do solo, mão de obra, até a adoção de tecnologias, utilização de máquinas e benfeitorias realizadas nas propriedades agropecuárias paulistas, o levantamento é fundamental para a tomada de decisões e estratégias por parte do Estado e da iniciativa privada. Assim, constitui base para a elaboração de projetos de pesquisas, programas e políticas públicas para o desenvolvimento de segmentos e territórios da agropecuária paulista.

A terceira edição do LUPA está em fase de finalização com 98,5% dos dados apurados. Assim que o levantamento estiver disponível, o usuário contará com dezenas de combinações para construir cenários com os dados segmentados por município, região e cultura.

5.1) Calculadora do valor venal da terra rural – Instituto de Economia Agrícola

Trata-se do primeiro aplicativo desenvolvido pela Secretaria de Agricultura, voltado para depuração em tempo real do cálculo do valor venal da terra rural no Estado de São Paulo. O Cálculo é utilizado como base de negociações relativas à compra e venda, bem como para o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR e o Imposto de Transmissão de *Causa Mortis* e Doação (ITCMD) no Estado de São Paulo.





7 - Instituto de Pesca (IP)



7.1) PROGRAMAS INSTITUCIONAIS

A Instituição conta três áreas estratégicas de Pesquisas Institucionais:

As áreas estratégicas e os programas institucionais atendem as demandas dos Programas de Governo e da sociedade, visando o desenvolvimento do Agronegócio Paulista, como incremento da competitividade da Cadeia do Pescado. O IP olha para o futuro e busca continuamente maior interação com o setor produtivo e suas demandas, fomentando o desenvolvimento de negócios tecnológicos de ponta com vistas à sustentabilidade do setor pesqueiro e aquícola.

7.1.1.) Programa de desenvolvimento da aquicultura – subprograma principal – tilapicultura

Breve histórico

As unidades estaduais precursoras ao Instituto de Pesca (década de 30 - 60) já participavam do esforço de estruturação da aquicultura paulista. A partir da década de 1970, o recém-criado Instituto de Pesca ampliou esta atuação, se tornando referência nos cultivos de ostras, mexilhões e trutas. Ao longo dos anos, ampliou para outras espécies, como camarões de água doce e salgada, rãs e peixes como pacu, tainha, robalo e tilápia, peixes ornamentais, ocupando desde a reprodução, nutrição, manejo, genética, sanidade e transformação pós-colheita. Dos quatro Centros de Pesquisa do Instituto de Pesca, dois trabalham diretamente com a aquicultura continental. Atualmente, o carro-chefe da atuação destes Centros é o desenvolvimento da tilapicultura, espécie cuja criação se consolidou junto ao setor, hoje com maior potencial de ampliação e rentabilidade. Além da tilápia, é preciso destacar a pesquisa com a truta arco-íris. Para estas duas espécies, os focos de atuação concentram-se na nutrição, melhoramento genético e sanidade. O desafio da inovação para as soluções das dores do setor é, neste contexto, um foco transversal.

Conquistas: Recentes investimentos na modernização e infraestrutura dos laboratórios institucionais, no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento do Pescado Continental, em São José do Rio Preto e no Centro de Aquicultura, sediado na capital, com ênfase nas estruturas laboratoriais que possuem áreas estratégicas de pesquisa (novas instalações do Laboratório de Quarentena de Peixes, do Laboratório Multiusuário do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Aquicultura, do Laboratório de Fisiologia e Crescimento de Organismos Aquáticos, Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Alimentos para Organismos Aquáticos, Laboratório de Melhoramento Genético de Peixes, Laboratório de Nutrição, e também do alojamento do Núcleo Regional de Pesquisa em Salmonicultura “Ascânio de Farias” - Campos do Jordão); Início dos trabalhos de melhoramento genético da tilápia, com vistas ao desenvolvimento da tilápia paulista; Adequação do regramento de licenciamento ambiental da aquicultura, por meio da publicação de resolução conjunta com a SIMA/SP; Realização do Aquishow, um encontro nacional de negócios e conhecimento em aquicultura, que em 2022 foi realizado nas dependências do Centro Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento do Pescado Continental, em São José do Rio Preto, contanto com uma sessão científica; Aprovação e início de execução do projeto “Soluções para o combate às doenças emergentes na piscicultura: Diagnósticos, Vacinas e Seleção Genética”, financiado pela Fapesp - no âmbito do Programa Centros de Ciência para o Desenvolvimento – CCD;

Transferência da tecnologia: O conhecimento se dá por meio dos eventos institucionais, como o recém realizado AGRIFUTURA Pescado, cujo foco foi a inovação, nos cursos oferecidos pela instituição, por meio da capacitação dos extensionistas da CATI e por meio de prestações de serviço ao setor. Além da contínua entrega de produtos como ovos, embriões e alevinos de trutas melhorados geneticamente.

Próximos passos: Estabelecer o AGRIFUTURA Pescado voltado para a aquicultura; estabelecer em conjunto com os demais instituto da APTA, um programa que beneficie a integração piscicultura-agricultura-pecuária, gerando um modelo que sirva de referência para o setor do agro do estado de São Paulo, do Brasil e do mundo, acompanhando o grande potencial do país em linhas de Integração como Lavoura Pecuária e Floresta.

7.1.1.) Programa de sustentabilidade da pesca extrativa

Breve histórico

O Instituto de Pesca é a única instituição de pesquisa de estado que trabalha exclusivamente com os temas da pesca e da aquicultura no país, tendo uma larga experiência na pesca extrativa, desde ações anteriores à criação do instituto, em 1969. Por ser uma atividade extrativista, a pesca diferencia-se das demais cadeias produtivas trabalhadas no âmbito da APTA. Apresenta uma forte demanda de conhecimento no aspecto de sustentabilidade ambiental, motivo pelo qual esta Área Estratégica da APTA é a mais representativa em termos do número de projetos. O programa de sustentabilidade da pesca extrativa abrange desde os temas da biologia pesqueira, estatística de produção pesqueira e tecnologia até os aspectos sociais da atividade, seja na pesca marinha ou na continental.

Conquistas: atuação em regiões onde as pressões antrópicas sobre o ambiente aquático reforçam a demanda de conhecimento, como o território do Rio Doce (MG e ES); estudos de impacto gerados por petrechos de pesca perdidos, abandonados ou descartados, conhecidos como pesca fantasma, envolvendo desde a detecção por imagens sonar e digitais até a logística reversa por meio da cadeia de recicláveis; ações para valorização da pesca artesanal impactada pelo incêndio na área portuária de Santos, envolvendo 15 comunidades de 6 municípios da Baixada Santista, em projeto estabelecido pelo MPSP e MPF, por meio de um TAC; estudos de aspectos sociais e econômicos da atividade, como gênero e vulnerabilidade socioambiental; projeto de pesquisa para o atendimento de condicionantes ambientais do Estado de São Paulo, que tem por objetivos a realização de estudos sobre (1) a biologia, ecologia espacial e dinâmica populacional do Bagre-branco (*Genidens barbatus*), (2) as características biológicas e ecológicas sobre espécies de interesse para a pesca marinha paulista e (3) a interação entre o tráfego de embarcações de apoio às atividades de exploração e produção de petróleo e gás (E&P) na Bacia de Santos e as áreas de berçário de recursos pesqueiros na costa do Estado de São Paulo; contribuição do Plano de Ordenamento Pesqueiro no Estado de São Paulo”, publicado em Resolução Conjunta SIMA/SAA 3 de 11-05-2020 para avaliar as espécies do “Anexo IV” constante na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção; manutenção do ProPesqWEB, sistema de gerenciamento de dados pesqueiros desenvolvido com *software* livre. A ferramenta digital permite consultas de dados customizadas, facilitando a elaboração de estudos e relatórios personalizados para o setor produtivo, para empresas e para diversas esferas de governo;

Transferência da tecnologia: O conhecimento se dá por meio da participação junto aos fóruns gestores da atividade, na atuação de pesquisadores como representantes institucionais; por meio da elaboração dos relatórios de produção pesqueira, para fins de comprovação e regularização da atividade; e pelos eventos institucionais promovidos para interação com setor produtivo.

Próximos passos: A instituição, desde a sua criação, executa o monitoramento e controle da produção pesqueira marinha, atividade que impacta a comunidade científica, o setor industrial e artesanal da pesca, além dos órgãos gestores federais e estaduais da atividade. O monitoramento da produção pesqueira é, desde 2008, financiado pela iniciativa privada (Petrobrás), atualmente abrangendo os estados de São Paulo e Paraná, no entanto é muito importante que busquemos restabelecer a capacidade de execução orçamentária e de RH sob domínio, mesmo que em parte, da SAA. Atuar nos projetos de forma sistêmica e integrada nas ações internas e entre os institutos da APTA.

7.1.3.) Programa de qualidade da água e do pescado

Breve histórico

O pescado é o produto de origem animal mais consumido em todo o mundo e de importância comprovada para a segurança alimentar no país. Mas para que sejam obtidos produtos inócuos e de valor alto nutricional os aspectos que afetam a qualidade são essenciais para a produção do pescado, tanto na fase de produção como na fase da pós-captura. Para abordar esses aspectos transversais que atendem às cadeias da pesca e da aquicultura, o Instituto de Pesca tem o Programa de qualidade da água e do pescado. Na fase de produção, as ações envolvem desde a definição de requisitos para o uso de águas públicas para aquicultura, o monitoramento ambiental por meio de parâmetros de qualidade de água, o estudo dos padrões de diversidade em ambientes dulcícolas, até a avaliação dos usos desses ambientes no sentido da detecção de conflitos que possam comprometer a produção pesqueira e aquícola. Desde o ano de 2000, o tema do pescado com alimento passou a compor as linhas de ação do Instituto de Pesca, por meio da criação da Unidade Laboratorial de Referência em Tecnologia do Pescado, sediada em Santos. Em 2003, essa Unidade Laboratorial foi estruturada para atuar em processamento de pescado, cozinha experimental, análise sensorial, físico-química e microbiologia, visando ao desenvolvimento e controle de qualidade de novos produtos. Esta unidade lidera o Programa de qualidade, sanidade e inocuidade do pescado, fechando o ciclo de atuação “da água ao prato”.

Mais recentemente, entre os de 2021 e 2022, a atuação do Programa tem convergido também com a ação da Secretaria da Agricultura de regularização das cadeias produtivas artesanais, por meio do SISP artesanal e da estruturação das cadeias curtas de comercialização por meio dos Arranjos Produtivos Locais, trazendo perspectiva de regularização sanitária e valorização para o pescado produzido pelo setor artesanal e pequena aquicultura.



Conquistas: Execução do projeto “Pescado para Saúde”, financiado pela Fapesp - no âmbito do Programa Centros de Ciência para o Desenvolvimento – CCD, o qual estruturou uma capacidade interinstitucional permanente para a promoção do consumo de um pescado seguro e de qualidade nutricional; parceria com prefeituras municipais da Região Metropolitana da Baixada Santista para desenvolvimento do beneficiamento de pescado, criando perspectivas para inclusão do pescado na merenda escolar e ao atendimento de programas de compras públicas; parceria com a CODEAGRO para a elaboração de publicações concernentes às boas práticas de beneficiamento do pescado; projeto juntamente com a SABESP sobre a Aplicação de metodologia alternativa para quantificação de cianobactérias em mananciais de usos múltiplos do estado de São Paulo; avaliação econômica da implantação de ilhas flutuantes artificiais para o tratamento de efluentes de tilapicultura; estudo de perfil de qualidade da água e sedimentos em tanques rede de grande volume para piscicultura; projeto sobre a utilização de nanopartículas na aquicultura – bionanotecnologia;

Transferência da tecnologia: O conhecimento se dá por meio da realização de cursos e capacitações voltadas para o setor produtivo, na formação de recursos humanos, principalmente bolsistas universitários, no treinamento de profissionais de outras coordenadorias, na integração com órgãos gestores federais e estaduais para a elaboração de normativas e diretrizes de desenvolvimento e, principalmente, por meio da realização do Simpósio de Controle de Qualidade do Pescado – SIMCOPE, que em 2022 teve a sua 9ª edição.

Próximos passos: Buscar estabelecer/viabilizar a utilização da estrutura de beneficiamento do pescado para alavancar iniciativas junto ao setor privado e público; viabilizar participação em editais em parceria com o setor privado.





4 - Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL)



Breve histórico

O Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) é referência no mercado nacional na realização de pesquisa, desenvolvimento, assistência tecnológica, inovação e difusão do conhecimento nas áreas de embalagens, de ingredientes e de processamento, conservação e segurança de alimentos e bebidas.

O Instituto conta com uma equipe experiente e capacitada e se destaca por desenvolver tecnologias que ampliam o prazo de validade dos produtos, que contribuem para a agregação de valor à produção do agronegócio brasileiro e que viabilizam o aproveitamento de resíduos de processamentos. Além disso, tem como foco também projetos ligados à saúde do consumidor e à segurança de alimentos, como o desenvolvimento de produtos *diet*, *light* e funcionais e o controle da contaminação microbiológica dos alimentos. Para o setor produtivo, desenvolve projetos de PD&I e oferece serviços de consultoria, capacitação e análises, com garantia de isenção e competência.

Ao longo de sua história, o ITAL acompanhou de perto a evolução das indústrias de alimentos e de embalagens do país, contribuindo com inúmeros produtos e processos inovadores que hoje fazem parte da rotina das empresas e do mercado, a exemplo do suco de laranja concentrado e congelado, leite de soja, leite e água de coco, leite UHT, adoçante Stevia, pasta de alho, frutas desidratadas, produtos derivados do aproveitamento da carne de frango desossada mecanicamente, produtos acondicionados em embalagens com atmosfera modificada, garrafa de uso exclusivo para cerveja, garrafas de PET para refrigerante, latas metálicas com solda elétrica, tampas metálicas de fácil abertura etc.

A importância do apoio tecnológico oferecido pelo ITAL é fundamentada pelo vigor desse setor industrial. A indústria brasileira de alimentos e bebidas é a maior do País: representa 10,6% do PIB brasileiro e gera 1,72 milhão de empregos formais e diretos, que constitui 24% dos empregos da indústria de transformação brasileira. O Brasil é o segundo maior exportador de alimentos industrializados do mundo, levando seus alimentos para 190 países, sendo que 58% de toda produção agropecuária do País é processada por essa indústria.

O setor de Embalagens do Brasil, por sua vez, atingiu um valor bruto de produção de R\$111 bilhões em 2021, com crescimento de 31% em relação ao ano anterior. O nível de emprego na indústria atingiu 239.932 postos de trabalho em dezembro de 2021, contingente 3,9% superior ao de dezembro de 2020.



4.1) O ITAL em áreas verticais

- **Ciência e Qualidade:** O Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos (CCQA) desenvolve pesquisas relacionadas à Química, Microbiologia e Qualidade física e sensorial de alimentos e bebidas e conta com 03 Laboratórios de Referência.
- **Tecnologia:** O desenvolvimento de tecnologias de fabricação e de conservação de alimentos e bebidas, bem como de novas formulações é foco dos centros tecnológicos do ITAL, quais sejam: Centro de Pesquisa de Carnes (CTC), Centro de Pesquisa de Cereais e Chocolates (CEREAL CHOCOTEC), Centro de Pesquisa de Frutas e Hortaliças (FRUTHOTEC) e Centro de Pesquisa de Laticínios (TECNOLAT), que contam com 02 Laboratórios de Referência, um especializado em produtos cárneos e outro em produtos de laticínios.
- **Embalagem:** O Centro de Pesquisa de Embalagens (CETEA) desenvolve pesquisas relacionadas aos diferentes materiais de embalagem (celulósicas, plásticas, de vidro e metálicas). O Centro conta com um Laboratório de Referência especializado em Sistemas de Embalagem.

Há alguns anos, o ITAL criou um grupo ligado à Diretoria Geral, a **Plataforma de Inovação Tecnológica**, com objetivo de prospectar de forma mais ampla e organizada as tendências e os *drivers* tecnológicos nas áreas de alimentos, bebidas, ingredientes e embalagens. Desse trabalho resultaram vários documentos que hoje são referência tanto do mercado como da área acadêmica. Produtos importantes são os documentos da série *Brasil Food Trends 2020*, como *Brasil Food Trends 2020*, *Brasil Pack Trends 2020*, *Brasil Ingredients Trends 2020*, *Brasil Bakery & Confectionary Trends 2020*, *Brasil Beverage Trends 2020* e *Brasil Dairy Trends 2020* e, mais recentemente a série *Alimentos Industrializados 2030* (disponíveis em <https://ital.agricultura.sp.gov.br/pitec>). Os trabalhos da Plataforma influenciaram muito o mercado, bem como a evolução da pesquisa no ITAL, seja ao envolver em seus estudos muitos dos pesquisadores como pela rica análise das demandas e tendências.

4.2) As Linhas de Pesquisa: concentram-se em 5 grandes áreas:

4.2.1) Segurança de Alimentos

Envolvem a investigação da incidência e dos fatores determinantes da ocorrência de contaminantes químicos, físicos em matérias-primas, alimentos in natura e processados, o desenvolvimento e validação de métodos analíticos para detecção de substâncias alergênicas, contaminantes químicos, físicos e microbiológicos, o estudo da cinética de migração de componentes da embalagem para alimentos, a avaliação da exposição de contaminantes químicos pela ingestão de alimentos, o desenvolvimento e avaliação da eficácia de processos de conservação de alimentos e o isolamento e caracterização genética, fisiológica e bioquímica de micro-organismos de importância para a indústria de alimentos.

4.2.2) Inovação em Produtos e Processos

A partir da prospecção dos fatores determinantes de inovação tecnológica na indústria de alimentos e de embalagens, são conduzidos estudos de tendências de consumo de alimentos, desenvolvimento de produtos a partir de matérias-primas não convencionais, avaliação do efeito de novas formulações, ingredientes e processos sobre propriedades físicas, químicas e reológicas de produtos alimentícios, pesquisa e avaliação da eficácia de agentes antimicrobianos naturais, aplicação de microencapsulação na produção de ingredientes inovadores, aplicação e estabilidade de corantes naturais e o desenvolvimento de bioingredientes (aromas, gomas, vitaminas, peptídeos bioativos etc.).

4.2.3) Sustentabilidade na Cadeia Produtiva de Alimentos

O ITAL é pioneiro na aplicação de Estudos de Avaliação do Ciclo de Vida de produtos e de embalagens, incluindo a quantificação da pegada de carbono (*Carbon Footprint*) e também atua com pesquisa e avaliação de processos de revalorização de resíduos e de reciclagem de embalagens, no desenvolvimentos de produtos e processos visando o aproveitamento de resíduos e subprodutos das cadeias produtivas de alimentos e com a avaliação de propriedades e simulação de desempenho de materiais de embalagem fabricados a partir de fontes renováveis.

4.2.4) Alimentos para Saúde e Bem-estar

Estudos que envolvem a análise da composição de alimentos aplicada à nutrição e a estabilidade e da biodisponibilidade de componentes nutricionais, o desenvolvimentos de formulação, de processo e de embalagem visando à produção de alimentos mais saudáveis (menor teor de sal, de açúcar, de gordura, de conservantes e/ou com maior teor de fibras e/ou incorporação de ingredientes funcionais etc.), assim como a pesquisa, desenvolvimento de produtos funcionais.

4.2.5) Sistemas de Embalagem

Com laboratórios extremamente especializados, o ITAL desenvolve e especifica embalagens primárias visando à proteção, estocagem e comercialização de produtos, bem como atua na avaliação e otimização de sistemas de embalagem de transporte e distribuição. Também são realizados estudos da interação embalagem/produto e para investigação do efeito da composição do produto, das condições de processamento e do ambiente de distribuição sobre as propriedades e o desempenho da embalagem, assim como para caracterização e avaliação da eficácia de inovações em materiais de embalagem e sistemas de acondicionamento (embalagens ativas, novos materiais, formatos, novos processos de conservação etc.). Ainda são realizados estudos de vida de prateleira e da cinética de degradação de alimentos e bebidas.

4.3) Programas de pesquisa do ITAL

4.3.1) Programa Produção de Ingredientes Inovadores

Breve histórico

Nos últimos anos tem-se observado que uma vertente significativa de inovação no setor de alimentos e bebidas está associada à produção de novos ingredientes, tanto utilizando novas fontes vegetais como novas tecnologias de produção, inclusive via aproveitamento de resíduos da cadeia produtiva de alimentos. Essas inovações repercutem no aumento do valor agregado dos produtos do agronegócio, assim como substituem a importação de ingredientes. Outros fatores de tendência são o crescente interesse em proteínas de fonte vegetal e as formulações *clean label*.

Conquistas: Nos últimos anos, via o Plano de Desenvolvimento Institucional em Pesquisa do ITAL, com o fomento da Fapesp, foram inaugurados novos laboratórios no ITAL, como, por exemplo, o Laboratório de Microencapsulação, o de Destilação Molecular, o de Fermentação com Bactérias Lácticas, entre outros. Também foi uma conquista a implantação do Centro de Inovação em Proteínas Vegetais – Pró-Veg, grupo intersetorial do ITAL voltado à potencialização no ITAL da pesquisa e inovação nesse tema.

Transferência da tecnologia: O ITAL, em parceria com o Instituto Fraunhofer – IVV, dispõe de três depósitos de patente internacional de obtenção de proteínas e fibras derivadas de macaúba e em parceria com a Unicamp, está negociando o licenciamento de tecnologia em ingredientes para chocolates. O ITAL também disponibiliza a transferência de tecnologia de microencapsulação de ingredientes e de aditivos funcionais, probióticos, antioxidantes e corantes naturais.

Próximos passos – Impulsionar os trabalhos do Pró-Veg e o desenvolvimento da Plataforma Biotecnológica de Ingredientes Saudáveis - PBIS, um dos Núcleos de Pesquisa Orientada a Problemas da Fapesp. Também espera-se consolidar o *Tropical Food Innovation Lab*, voltado à extrusão termoplástica de proteínas vegetais e ao desenvolvimento de bebidas funcionais e/ou à base de vegetais.

4.3.2) Programa Prospecção de Drivers e Tendências de Inovação

Breve histórico

Há alguns anos, o ITAL criou um grupo ligado à Diretoria Geral, a Plataforma de Inovação Tecnológica, com objetivo de prospectar de forma mais ampla e organizada as tendências e os *drivers* tecnológicos nas áreas de alimentos, bebidas, ingredientes e embalagens.

Conquistas: Desse trabalho resultaram vários documentos que hoje são referência tanto do mercado como para a academia e institutos de pesquisa. Produtos importantes são os documentos da série *Brasil Food Trends 2020*, como *Brasil Food Trends 2020*, *Brasil Pack Trends 2020*, *Brasil Ingredients Trends 2020*, *Brasil Bakery & Confectionary Trends 2020*, *Brasil Beverage Trends 2020* e *Brasil Dairy Trends 2020* e, mais recentemente a série Alimentos Industrializados 2030 (disponíveis em <https://Ital.agricultura.sp.gov.br/pitec>). Em junho de 2022 houve o lançamento da “Indústria de Alimentos 2030” - *Hub* de Conteúdo sobre as ações das indústrias para a promoção da saudabilidade dos alimentos e sustentabilidade do sistema alimentar no Brasil e no mundo.

Transferência da tecnologia: trata-se de um programa de transferência de conhecimento, voltado a orientar projetos e iniciativas de inovação nas áreas de alimentos, bebidas, ingredientes e embalagens.

Próximos passos: Manutenção e ampliação do *Hub* de Conteúdo Indústria de Alimentos 2030 e publicação em junho de 2023 do documento *Food Safety Trends 2030*, com discussão dos fatores de tendência, tecnológicos, sociais e regulatórios, que mais influenciarão a Segurança dos alimentos no Brasil e no mundo na próxima década.

4.3.3) Programa Qualidade, Segurança e Saudabilidade de Alimentos

Breve histórico

Qualidade e segurança sempre foram a base do desenvolvimento dos processos de conservação e de geração de novos produtos, pois a aceitabilidade e adequação ao consumo são pré-requisitos do mercado. Historicamente o ITAL atua na otimização de processos produtivos, de formulações, de avaliação da eficiência de ingredientes, assim como no desenvolvimento e implantação de metodologias analíticas para avaliação da qualidade e segurança de alimentos, bebidas e embalagens. Mais recentemente, aspectos nutricionais passaram a integrar fatores de decisão de consumo, com opções por alimentos *diet*, *light*, com menor teor de sal e açúcar e adicionado de fibras etc., assim como ganhou força a linha de PD&I para obtenção de ingredientes funcionais. O ITAL tem acompanhado essas tendências, tanto no desenvolvimento de produtos como em infraestrutura analítica para avaliação da eficácia desses novos ingredientes.

Conquistas: Nos últimos anos, via o Plano de Desenvolvimento Institucional em Pesquisa do ITAL, com o fomento da Fapesp, foram inaugurados novos laboratórios no ITAL, como, por exemplo, o Laboratório de Biologia Molecular e o de Análise de Voláteis, assim como a Planta de Termoprocessamento de Alimentos. Também merece destaque a aquisição com recursos de investimento Gesp de um Cromatógrafo líquido hifenado a espectrômetro de massas com plasma acoplado indutivamente (LC-ICP-MS) no Laboratório de Análise de Contaminantes Metálicos, que também poderá ser utilizado no estudo de biodisponibilidade e elementos metálicos na dieta. Ainda com recursos de Investimento Gesp foi possível montar um Laboratório de Teste Desafio para estudos de segurança de processos e formulações contra microrganismos patogênicos.

Em 2021, o ITAL passou a integrar a Rede de Laboratórios Credenciados junto à Anvisa para análises de orientação, controle e fiscais e também a Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos de Saúde (Reblas/Anvisa) – Reblas nº 143. Em 2022 o ITAL passou a atuar como Laboratório de Referência para Análise de controle da Coordenadoria de Defesa Agropecuária - CDA/SAA. O ITAL também é a sede da Regional Brasil da *European Hygienic Engineering & Design Group* – EHEDG (Grupo Europeu de Engenharia e Projeto Sanitário de Equipamentos), consórcio de fabricantes de equipamentos, indústrias de alimentos e seus fornecedores, de Institutos de Pesquisa e universidades e de autoridades de saúde pública do mundo todo voltados à segurança dos equipamentos para processamento de alimentos e bebidas.

Transferência da tecnologia: Inúmeros são os serviços tecnológicos especializados e de consultoria do ITAL realizados tanto para o setor privado, como para agências reguladoras (Mapa e Anvisa) no contexto deste programa, a exemplo da avaliação da segurança de mortadela estável à temperatura ambiente, do estudo da segurança de materiais de embalagem para contato com alimentos, da comprovação da eficácia de probióticos e a certificação da segurança de processos térmicos para esterilização de produtos. Para disseminação de conhecimento, o ITAL é autor de muitos livros que se tornaram referência no mercado, a exemplo do *Microbiological Examination Methods of Food and Water*, edições em português e inglês, um manual ilustrado de técnicas de laboratório com uma visão geral dos métodos de análise microbiológica disponíveis na atualidade.

Próximos passos: Está prevista a consolidação dos Laboratórios de Biologia Molecular e de Teste Desafio, com ampliação das aplicações, bem como a diversificação dos estudos de novas embalagens e/ou novas formulações de alimentos na Planta de Termoprocessamento. Ainda em 2023 pretende-se a articulação de uma rede de pesquisa para detectar fraudes em alimentos, provavelmente para submissão de um novo Centro de Ciência para o Desenvolvimento junto à Fapesp.

4.3.4.) Programa Sustentabilidade na Cadeia Produtiva de Alimentos e Embalagens

Breve histórico

Nos pilares da sustentabilidade, ambiental, social e econômico, um dos temas fundamentais é a conservação dos alimentos, aumentando o tempo de estocagem e distribuição e racionalizando o uso de recursos da produção agrícola e animal por meio da redução das perdas e desperdícios. Assim, faz parte da missão do ITAL desde sua criação, a aplicação de tecnologia para a preservação dos alimentos, incluindo os sistemas de acondicionamento e embalagem. Mais recentemente, outros temas importantes também passaram a ser objeto de pesquisa no ITAL, como a aplicação de estudos de Avaliação do Ciclo de Vida - ACV para estimativa dos impactos ambientais de produtos e embalagens e o aproveitamento integral de matérias-primas.

Conquistas: O ITAL constituiu o Centro de Tecnologia de Embalagem – Cetea, o maior e mais diversificado centro de pesquisa de sistemas de embalagem da América Latina. A equipe do ITAL foi pioneira no país no desenvolvimento de estudos de ACV, incluindo a quantificação da pegada de carbono (*Carbon Footprint*), seja por meio de projetos de agências de fomento, quanto para o setor produtivo.

Transferência da tecnologia: O ITAL oferece serviços tecnológicos especializados no desenvolvimento de sistemas de embalagem e na caracterização e avaliação da eficácia de inovações em materiais de embalagem e sistemas de acondicionamento (embalagens ativas, novos materiais, formatos, novos processos de conservação etc.). Também atua com pesquisa e avaliação de processos de revalorização de resíduos e de reciclagem de embalagens e com a avaliação de propriedades e simulação de desempenho de materiais de embalagem fabricados a partir de fontes renováveis.

Próximos passos: Recentemente o ITAL aprovou, como instituição sede, o Centro de Ciência para o Desenvolvimento Soluções para os resíduos pós-consumo: embalagens e produtos – CCD Circula, cuja missão é “gerar soluções inovadoras voltadas ao problema dos resíduos pós-consumo para reduzir ou eliminar o seu impacto negativo, com base nos princípios da economia circular e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”. Certamente, o sucesso deste CCD será o maior desafio para o ITAL nos próximos anos no contexto deste Programa.





Instituto de Zootecnia

3 - Instituto de zootecnia (IZ)



Breve histórico - O Instituto de Zootecnia (IZ) trabalha há mais de um século pela produção animal, visando elevar produtividade e eficiência, mantendo o compromisso com a sustentabilidade e a inovação. Nesse contexto, diversos programas de pesquisa foram estabelecidos ao longo dos anos, sendo transformados em coerência com as modernizações institucionais, em busca do fortalecimento de cadeias produtivas, em elevado estágio tecnológico, mantendo processos produtivos eficientes com inovação. Os projetos de pesquisa que vão além do estado de SP, sendo de grande relevância nacional, pois grande parte do material genético (animais e plantas forrageiras) utilizado nacionalmente é proveniente de resultados das pesquisas realizadas pela instituição. Vale destacar o pioneiro na pesquisa científica mundial com a raça Nelore, com trabalhos robustos sendo desenvolvidos há mais de meio século. Possui papel fundamental no desenvolvimento da pecuária de corte nacional, ao identificar pontos estratégicos do sistema produtivo e disseminar material genético para o melhoramento de animais das raças zebuínas por todo o país, via parcerias estabelecidas com centrais de inseminação artificial. Com a utilização das técnicas amplamente estudadas pelo IZ consegue-se minimizar os impactos do sistema produtivo ao meio ambiente, aumentar a eficiência de produção (eficiência alimentar, reprodutiva e sanitária), garantir o bem estar animal, utilizar melhoramento genético (animal e vegetal), integrar sistemas agrícolas, pecuários e florestais, entre outros. Nos sistemas integrados de produção agropecuária são desenvolvidos estudos com exemplares de gramíneas e forrageiras do Banco Ativo de Germoplasma (BAG), reservatório de materiais capazes de gerar novos indivíduos. O Banco possui a maior diversidade de espécies forrageiras tropicais da América Latina. A coleção foi iniciada na década de 70, por intercâmbios com instituições de pesquisa do Brasil e do exterior e por coletas em território nacional.

Atualmente as pesquisas do IZ estão organizadas em três grandes áreas estratégicas: Produção Sustentável de Carne; Produção Sustentável de Leite; e Sistemas Integrados de Produção Agropecuária, que englobam os antigos programas de pesquisa institucionais e foram assim estabelecidas com vistas a atender as demandas dos programas de governo e da sociedade, visando o desenvolvimento do Agronegócio Paulista, como incremento da competitividade das Cadeias de Proteína Animal.

3.1) Produção Sustentável de Carne

A área estratégica Produção Sustentável de Carne foi criada com os objetivos de: I - gerar, adaptar e transferir conhecimentos científicos e tecnológicos para a eficiência e sustentabilidade dos sistemas de produção de bovinos de corte e para a qualidade de produtos; II - desenvolver e transferir tecnologias e insumos para a sustentação e competitividade da cadeia da carne bovina; III - prestar serviços técnicos especializados, visando atender a demandas de diversos setores da cadeia de produção pecuária; IV - promover a formação de recursos humanos, com treinamento de profissionais em nível de pós-graduação, programas de iniciação científica, estágios de graduação, cursos teóricos e práticos, entre outros; V - prospectar demandas dos agentes da cadeia de carne bovina e participar de discussão de políticas públicas para melhoria dos sistemas produtivos. O Programa de Melhoramento Genético das Raças Nelore e Caracu do Instituto de Zootecnia, que foi estabelecido em 1980 e que é reconhecido em todo o Brasil pelos resultados científicos e pela disponibilização de material de alto valor genético, foi incorporado nesta área de Produção Sustentável de Carne.

Com os investimentos recentes do PDIP/IZ essa área estratégica foi alavancada, e grandes conquistas já foram concretizadas. O planejamento dos investimentos na área levou em consideração os projetos de pesquisa em andamento e os futuros projetos, e as necessidades destes elencadas em curto, médio e longo prazo. Com base neste diagnóstico estabeleceu-se a programação dos gastos e as metas a serem atingidas, sempre com foco na ampliação e excelência da capacidade de pesquisa institucional. Os investimentos foram pensados para assegurar a infraestrutura básica para a ampliação da capacidade de pesquisa, como: reforma de laboratórios, melhorias das estruturas de apoio à pesquisa, aquisição de novos equipamentos de laboratórios e substituição dos desgastados pelo uso, aquisição de equipamentos para mecanização de atividades que possibilitará superar em parte a grande diminuição do quadro de pessoal de apoio à pesquisa, e o aumento da formação de recursos humanos cuja demanda na área tem aumentado. Como resultado, houve claro aumento da capacidade de condução simultânea de projetos de pesquisa e do número de parcerias com o setor privado para desenvolvimento de pesquisas. Houve também aumento considerável da produtividade científica medida pela média do número de artigos científicos publicados em revistas de circulação internacional, demonstrando o grande esforço da equipe de rapidamente tornar público os resultados das pesquisas. A participação da equipe em eventos científicos e tecnológicos também foi incrementada, demonstrando a capacidade de captação e difusão do conhecimento.

Esta área estratégica conta com 4 laboratórios: 1) Unidade Laboratorial de Referência em Crescimento Animal; 2) Unidade Laboratorial de Referência em Reprodução de Bovinos; 3) Laboratório de Fermentação Ruminal e Nutrição de Bovinos; e 4) Laboratório de Genômica, os quais atendem diretamente às demandas da cadeia por meio dos seguintes projetos e serviços: prova de ganho de peso; prova de eficiência alimentar; avaliação de carcaça bovina por ultrassonografia; avaliação genética de rebanhos de bovinos de corte; mensuração da emissão de metano entérico em bovinos; abate técnico; avaliação de dietas e produtos biotecnológicos; avaliação andrológica de bovinos; avaliação de qualidade de sêmen congelado; avaliação ginecológica de bovinos; avaliação nutricional dos alimentos e novos enfoques na nutrição de ruminantes; análise de quantificação de proteína; análise de RNA de alta precisão; análise de expressão gênica

Os projetos e serviços são contratados e desenvolvidos em parceria com empresas privadas, desde criadores unitários ou grupos de criadores, associações de raças, até empresas multinacionais de nutrição animal, e isso tem garantido a transferência das tecnologias desenvolvidas no IZ para a cadeia de produção de carne. Além disso, a disponibilização de material genético superior (touro, matrizes, doses de sêmen e embriões) para a pecuária nacional, tem sido expressiva. O IZ estabeleceu parceria com várias centrais de inseminação artificial que comercializam material genético dos rebanhos do IZ e entregam nos mais diferentes estados do Brasil. Além disso, o leilão de touros e matrizes do IZ é realizado anualmente no mês de setembro, contando com a participação de pecuaristas das mais importantes regiões de corte nacional.

A área estratégica também realiza reuniões técnicas com pecuaristas e técnicos, mediadas pelas respectivas Associações de Raças Bovinas para apresentação dos animais destaque dos testes de desempenho e eficiência alimentar, recebe alunos de escolas técnicas e de universidades da região para apresentação dos resultados de pesquisa e demonstração no campo, mantém curso de prática continuada em parceria com a fundação, e tem em seu quadro de pesquisadores professores credenciados no programa de pós-graduação (nível mestrado) do IZ. Todas estas ações têm permitido a multiplicação do conhecimento dos resultados práticos de pesquisa ao maior número e diversidade de pessoas possíveis, aumenta também a visibilidade da importância da pesquisa do IZ para a cadeia de produção de carne.



3.2) Programa de Seleção para Peso ao Sobreano do Instituto de Zootecnia

Breve histórico

O programa de seleção de bovinos de corte do Instituto de Zootecnia, estabelecido no Centro Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento de Bovinos de Corte, foi implantado com o compromisso de obter resultados práticos sobre os efeitos da seleção nos principais componentes econômicos de bovinos de corte, como crescimento, reprodução e carcaça. O programa tem sido conduzido em sistema de produção compatível com as condições brasileiras para que seus resultados possam ser usados como indicativos do poder da seleção e do potencial de ganho genético dos rebanhos de corte brasileiros estabelecidos em pastagens. Foi iniciado em 1976, com o objetivo de aumentar o peso pós-desmame de animais zebuínos com base no desempenho individual, e está fundamentado em bases genéticas mantidas até hoje, as quais consistem em manipular, dentro dos limites biológicos, a equação do ganho genético com seleção baseada no desempenho individual, visando a maximização do progresso genético animal. Como resultado, após mais de 40 progênes nascidas e avaliadas, temos uma linhagem de bovinos de corte bem estabelecida e amplamente utilizada em todos os criatórios nacionais, conhecida como Linhagem IZ, uma linhagem de peso!

Conquistas

O programa de melhoramento de bovinos de corte do IZ contribuiu substancialmente pelo cenário de destaque nacional no mercado da carne bovina. Os animais resultantes do trabalho de seleção sistemático e criterioso para ganho de peso transmitem aos seus descendentes a evidente capacidade de colocar velocidade de crescimento e músculo nas carcaças. O ganho genético acumulado nos animais ao longo de todos esses anos permitiu que hoje seja comum encontrarmos carcaças 5 arrobas mais pesadas, quando os animais são abatidos com 24 meses de idade. Esse grande progresso traz inúmeros benefícios para a sustentabilidade do sistema de produção, para a qualidade das carcaças e conseqüentemente da carne produzida, e para todos os elos do processo produtivo.

Transferência de tecnologia

Estima-se que hoje a grande maioria dos criatórios de bovinos de corte nacionais possuam em algum grau animais da Linhagem IZ, ou animais descendentes deles. Desde a década de 1980, foram disponibilizados anualmente ao mercado da carne touros e matrizes do programa, via leilões, além de terem sido comercializados via parcerias com centrais de inseminação artificial centenas de milhares de doses de sêmen dos touros, e milhares de embriões das matrizes. Além disso, a avaliação genética dos rebanhos do IZ é realizada anualmente e os resultados são disponibilizados aos pecuaristas via Sumário de Touros e Matrizes.

Próximos passos

O programa vem sendo modernizado conforme novas tecnologias vão surgindo. A seleção genômica vem sendo implantada gradualmente no programa e estima-se que nos próximos anos todos os animais, machos e fêmeas, sejam genotipados. Além disso, novas características de interesse econômico vêm sendo estudadas, como eficiência alimentar, reprodução, emissão de metano entérico, comportamento e reatividade, entre outras, para que as respostas correlacionadas ao processo de seleção sejam mensuradas, e para que novos critérios de seleção sejam incluídos no programa, sempre com a preocupação de estarmos na vanguarda do conhecimento, fornecendo informações confiáveis para a cadeia da carne bovina.

3.3) Produção Sustentável de Leite

Breve histórico

A área Estratégica Produção Sustentável de Leite foi criada com o objetivo de promover pesquisas científicas voltadas ao desenvolvimento de mecanismos adaptativos frente às mudanças climáticas, por meio do uso eficiente dos recursos naturais, diversidade genética e manejo, com manutenção da produção de leite; promover pesquisas científicas com foco em alterações genéticas e nutricionais do leite e de seus constituintes, de maneira que o produto torne-se mais adequado às condições econômicas, sociais e ambientais; promover pesquisas científicas levando em consideração a relação homem-animal, buscando subsídios para compreensão da espécie e da relação com o ambiente, por meio da adequação de instalações e melhorias em práticas de manejo que aumentem a produtividade e o bem-estar. A área englobou o antigo Programa Leite +, agregou novas linhas de pesquisa e expertises.

Conquistas

Com os investimentos recentes do PDIP/IZ essa área estratégica foi alavancada, e grandes conquistas já foram concretizadas. Foram adquiridos equipamentos e realizadas modernizações na infraestrutura de pesquisa nas unidades envolvidas com leite, visando aumentar a geração de conhecimento, ampliar a cooperação científica e tecnológica com instituições de referência no plano nacional e internacional e aumentar a difusão de tecnologias para o setor de bovinos de leite. A modernização de laboratórios permitiu o uso da infraestrutura para pesquisa, formação de recursos humanos, e prestação de serviços para empresas e laticínios. Além disso, a aquisição de sofisticados equipamentos para a análise do leite permitiu maior agilidade no processamento



de amostras de leite, bem como a introdução de mensurações adicionais que não podiam ser realizadas anteriormente.

Os equipamentos adquiridos e a modernização da infraestrutura de pesquisa têm sido usados para a execução de projetos de pesquisa, em aulas e treinamentos para alunos de graduação e pós-graduação, assim como para a expansão de parcerias público-privadas e para a prestação de serviços.

A área estratégica Produção Sustentável de Leite foi criada também com o objetivo de difundir as tecnologias geradas com as pesquisas para os pecuaristas, associações e laticínios. Conta com um laboratório móvel para monitoramento da qualidade do leite e estudos de técnicas e tecnologias para melhoria da qualidade, envolvendo aspectos de manejo de ordenha, nutrição e sanidade. O volume de leite monitorado passa dos 610 mil litros mês de leite de vacas e búfalas, em termos gerais são mais de 2200 animais monitorados mensalmente.

3.4) Sistemas Integrados de Produção Agropecuária

Breve histórico

Na construção do PDIP/IZ a área estratégica Sistemas Integrados de Produção Agropecuária foi priorizada devido à grande importância para a produção de alimentos de origem animal e vegetal de forma sustentável. Apenas 5,7 % da área destinada à agropecuária no Estado de São Paulo é proveniente de algum tipo de integração, o que denota a necessidade de investimentos em pesquisa e conciliação com difusão de conhecimento técnico e capacitação pessoal.

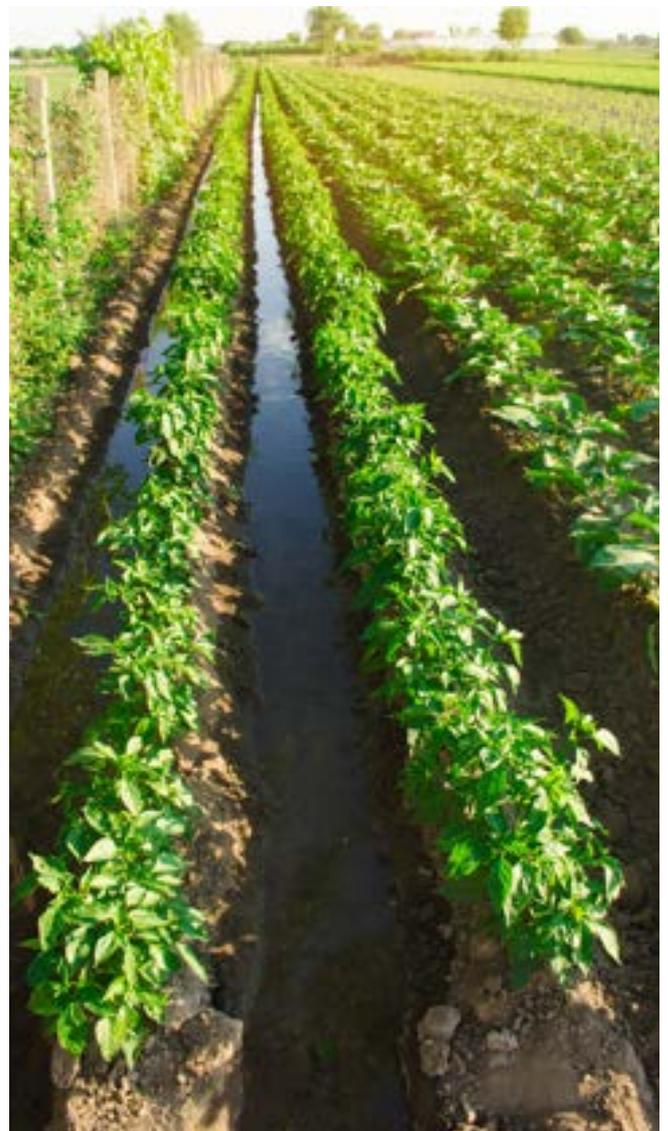
A presente área foi implementada com o objetivo de avaliar e identificar os sistemas integrados de produção em suas diferentes formas, com implantação e condução de arranjos produtivos para explorar sinergismos e propriedades emergentes nos compartimentos solo, plantas, animais e ambiente, demonstrando viabilidade técnica e econômica, bem como benefícios ecológicos e ambientais. Assim, a pretensão foi aumentar a capacidade de geração de pesquisas científicas e de tecnologias inovadoras nessa área estratégica, bem como ampliar o número de variáveis analisadas e identificar as relações entre elas em cada sistema integrado.

As pesquisas são de longo prazo e direcionadas para a integração com lavouras (milho e soja) e integração lavoura-pecuária, com focos em ovinocultura, nutrição animal e pastagem, e parasitologia e produtos naturais, multi leguminosas integradas nas pastagens, bem como projetos com a Moringa oleífera e com a *Tithonia sp.*

Resultados

As áreas experimentais e suas respectivas infraestruturas foram amplamente modernizadas nos últimos anos, o que resultou em aumento na arrecadação média anual e crescente número de artigos publicados.

A área estratégica Sistemas Integrados de Produção Agropecuária foi criada também com o objetivo de aumentar a transferência das tecnologias geradas pelas pesquisas para o setor produtivo. Nesse sentido há significativa interação com os arranjos produtivos, empresas e produtores rurais; realização de projetos conjuntos com empresas de produção e comercialização de sementes; atendimento de produtores rurais nas áreas de forragicultura e manejo de pastagens; nutrição de plantas forrageiras e animais; manejo, sanidade e melhoramento genético de pequenos ruminantes, além da realização de cursos práticos e dias de campo.







6 - APTA REGIONAL

Possui em sua configuração um corpo de pesquisadores multidisciplinar dos Institutos com forte presença de parcerias regionais (público e privado). São 18 URPD que estão nos municípios de: Adamantina, Andradina, Assis, Bauru, Brotas, Colina, Gália, Itapetininga, Marília, Monte Alegre do Sul, Pariquera-Açu, Pindamonhangaba, Pindorama, Piracicaba, Presidente Prudente, São Roque, Tietê, Ubatuba. Os destaques estão na diversidade das suas ações e dos resultados por unidade e programas.

6.1) Boi 777 – URPD Colina

O método Boi 777 é um conceito de produção que tem como principal objetivo reduzir a idade ao abate e aumentar o peso da carcaça. A tecnologia envolvida no processo permite abater um boi com 21 arrobas em, no máximo, 2 anos. Basicamente, o Boi 777 é um protocolo produtivo que tem como objetivo principal a redução da idade de abate e o aumento do peso da carcaça. O nome da técnica ganha sentido quando entendemos que a meta é fazer com que cada boi acumule 7 arrobas em cada uma das 3 fases: cria, recria e engorda/terminação.

As perspectivas de ganho da técnica podem alcançar até 30% a mais de lucro para a fazenda. Considerando que a média de produção brasileira é de um boi com 18 arrobas, em 3 anos de produção, a técnica Boi 777 aumenta a produção por carcaça para a meta de 21 arrobas. Além disso, ainda existe um ganho considerável na qualidade da carne produzida, que pelo processo de suplementação previsto pode melhorar a deposição de gordura. De forma direta foram treinadas 6145 pessoas do Brasil e do exterior. Com a redução do tempo de abate definiu importantes ganhos de produtividade, rentabilidade e sustentabilidade. Estudos do setor realizados durante 32 anos, afirmam que o rebanho bovino aumentou 13%, enquanto a produção de carne cresceu 108%, com produtividade ampliada em 147% no período, mesmo com uma redução de 16% na área das pastagens (Athenagro). Ainda existe margem de aplicação da tecnologia, pois os números do setor produtivo no Brasil, é de 224,6 milhões de cabeças (em 2021, IBGE) e o volume de abate de 27,54 milhões de cabeças.

6.2) Cavalos de combate BH – URPD Colina

Há 40 anos, a APTA Regional de Colina faz parceria com a Polícia Militar na criação do Cavalo de combate BH. Segundo o tenente do Regimento de Polícia Montada “9 de Julho”, Jefferson Hideki Ishii, os animais disponibilizados pela APTA possuem porte físico, força, docilidade e coragem, características fundamentais para o trabalho de policiamento. “O porte físico dos animais, por si só, muitas vezes evita que ocorram conflitos. A força permite que eles consigam realizar o policiamento montado. A docilidade e a coragem são outras características importantes, pois possibilitam que os cavalos mantenham a calma e, ao mesmo tempo, estejam prontos a receber os comandos de ação de seus cavaleiros”, explica. Os principais locais e situações que se utilizam os animais são: cidades com maior densidade demográfica, locais acidentados e momentos com aglomerações de pessoas.

Essas características são alcançadas por meio de trabalho conjunto entre a APTA e a Polícia Militar, que disponibiliza dados de rendimento e característica dos animais para a realização dos cruzamentos. “Dessa forma, conseguimos focar no cruzamento dos cavalos para o policiamento. O programa realiza atividades de melhoramento genético, reprodução, sanidade, sistema de criação e nutrição de equinos para este fim. A média é de 20 a 30 animais por ano de disponibilização. Segundo a Polícia, o policiamento montado tem uma estimativa de redução de 80% nos indicadores de criminalidade. Dessa forma, se torna muito importante a estratégia para a segurança pública nas cidades e locais que são impossibilitados o uso de veículos. Além da área de segurança pública, os animais são destinados à equoterapia em dezessete municípios paulistas como contribuição na saúde pública.



6.3) Programa Jumento Nacional – URPD Colina

A URPD de Colina é uma das únicas entidades no Brasil que desenvolvem trabalhos de preservar Jumento Nacional, raça em extinção, a unidade fornece padreadores e matrizes que entre outras coisas são utilizadas na produção de muares no estado de São Paulo e no Brasil. Possui também trabalho inovador no congelamento de semem desses animais.



6.4) Melhoramento do Nelore Mocho – URPD Andradina – URPD Tietê

O melhoramento do Nelo Mocho no âmbito da APTA é uma parceria entre Unidade Regional de Pesquisa e Desenvolvimento de Andradina da Apta Regional e CATI Sementes e Mudas e o Instituto de Zootecnia para a execução de trabalhos referentes à condução do Programa de Melhoramento Genético da Raça Nelore Mocho, inicialmente com 120 animais entre matrizes e reprodutores na área de Integração Lavoura e Pecuária (ILP), no Centro de Produção Ataliba Leonel, em Manduri, SP, pertencente à CATI Sementes e Mudas.

Para os fins específicos do presente projeto básico, entende-se que para condução do rebanho experimental de bovinos Nelore Mocho, em escala comercial, as seguintes atividades:

- Preservação e seleção de animais melhoradores da linhagem de bovinos da raça Nelore Mocho, oriundos da Unidade Regional de Pesquisa e Desenvolvimento de Andradina;
- Executar o manejo sanitário e zootécnico do rebanho, e todas as medidas necessárias para a boa condução do trabalho; Organizar e classificar os reprodutores/matrizes assim como a distribuição aleatória durante os acasalamentos;
- Conduzir protocolos reprodutivos de acordo com as técnicas chanceladas e/ou experimentais;
- Conduzir e acompanhar o desempenho dos animais jovens durante a avaliação;
- Manutenção do experimento e coleta de dados;
- Fornecer alimentação volumosa em piquetes uniformes e suplementação com alimentos concentrados conforme necessidade;
- Elaboração de relatórios anuais com apresentação em reunião presencial, a fim de elencar problemas e/ou soluções para a condução de forma mais assertiva no desenvolvimento do projeto;
- Publicação de resultados em Anais de congressos nacionais/internacionais, além de periódicos especializados.
- A área destinada ao projeto perfaz um total de 200 hectares, localizada no Centro de Produção de Sementes Ataliba Leonel, em Manduri, SP.



6.5) Rede APTA Regional de ILP e ILPF : URPD Tietê; URPD Brotas; URPD Adamantina; URPD Colina; URPD Assis; URPD Andradina; URPD Pindamonhangaba; URPD Itapetininga e CATI Ataliba Leonel

A rede de difusão de ILP e ILPF (Sistemas integrados) da APTA Regional, ação que promove experimentações e difusão de sistemas integrados e agroflorestais em 8 unidades da APTA regional, sendo elas URPD Colina, URPD Assis, URPD Tietê, URPD Brotas, URPD Bauru, URPD Adamantina, URPD Pindamonhangaba todas elas da APTA Regional, além da experimentação e vitrine tecnológica na Fazenda Ataliba Leonel da CATI. O ILP e ILPF sistema integrados buscam otimizar o uso da terra, elevando os patamares de produtividade em uma mesma área, usando melhor os insumos, diversificando a produção e gerando mais renda e emprego e em seu desenvolvimento e gargalo da atividade é o uso de espécies nativas.

6.6) Programa Oliva SP – URPD Piracicaba e IAC

OLIVA SP formada em 2011 e disponibiliza resultados de pesquisa e serviços, que permitem a implantação, o manejo adequado para olivais produzirem azeitonas de qualidade para serem extraídas. Nos últimos anos, o Brasil tem sido destaque no cenário nacional e internacional de fabricação de azeite extravirgem, São Paulo tem sua participação efetiva com produtos de excelente qualidade e premiados no exterior. Nosso estado desponta como uma região de crescimento no cultivo da oliveira. Por trás dessa conquista, estão as atividades dos pesquisadores do OLIVA SP que entrega aos olivicultores um pacote tecnológico para bom desenvolvimento da cultura. São atendidos olivicultores não apenas em São Paulo, mas também nos estados de

Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. As informações da equipe possuem credibilidade que abrangem a área de manejo, controle de pragas e doenças, previsibilidade de chuvas e temperaturas e extração para melhorar a qualidade do produto. A importância do programa é por seu pioneirismo científico e os produtores rurais estarem em áreas de forte presença no turismo rural para a vivência em olivais.



6.7) Rede APTA Regional de Agroecologia (2022)– URPD São Roque; URPD Andradina; URPD Presidente Prudente; URPD Pindorama; URPD Pindamonhangaba, URPD Piracicaba; URPD Monte Alegre do Sul e URPD Ubatuba

A Rede APTA Regional de Agroecologia envolve vários pesquisadores e unidades regionais de pesquisa que trabalham em linhas de pesquisas que têm como princípios as bases agroecológicas para produção de alimentos. Dentre as temáticas deste programa de Agroecologia destacam-se: Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional; Mercados de Circuito Curto e Consumo Consciente; Sistemas Agroflorestais; Vitrines com bases tecnológicas das pesquisas em Agroecologia; Sistemas de Produção Orgânica; Plantas Medicinais e Fitoterápicos em programas de saúde pública; Plantas Aromáticas, Óleos Essenciais e Hidrolatos para insumos agropecuários e ingredientes botânicos; Controle Biológico e Horticultura Orgânica.

Dentre as ações da rede destacam-se: parcerias entre as URPD e instituições afins em projetos de pesquisas, intercâmbio de tecnologias, produção de sementes e mudas orgânicas, fortalecimento das organizações sociais para promover circuitos curtos de vendas de produtos saudáveis para o mercado local estimulando o consumo consciente e proposições de programas de geração de renda.

6.8) GECCA (Grupo de Estudos da Cadeia da Cachaça de Alambique) – URPD Bauru; URPD Piracicaba; URPD Monte Alegre do Sul, IEA, CATI, Gabinete

O GECCA formou-se no âmbito da APTA Regional em 2006. Inicialmente, o grupo de pesquisadoras (APTA Regional e IEA) desenvolveu projetos de pesquisa em atendimento às demandas do setor. Ao longo do tempo, transferiu conhecimentos por meio de publicações científicas, participação em Congressos, bancas de defesa de teses, orientações em iniciação científica, avançando para a realização de eventos técnicos, treinamentos, capacitação de produtores rurais, docentes, extensionistas, estudantes, associações e público em geral. A importância desse grupo ocorre pelo problema da elevada informalidade no setor produtivo e o estado possui o maior produção de cachaça, mas ainda não tem o seu reconhecimento de qualidade junto ao consumidor final. Assim, nos últimos dozes meses, o GECCA está atuando fortemente junto ao PEA/Artesanais.SP, auxiliando na área de gestão, comercialização e divulgando a qualidade do setor produtivo, que ocorreu por meio da produção do livro Cachaça.SP, que destaca um roteiro turístico associado às cachaças de alambique formalizadas, produzidas no estado de São Paulo. Como fruto do lançamento da obra da SAA, o GECCA está atuando na articulação dos atores envolvidos no setor, com a reativação e fortalecimento da Câmara Setorial da Cachaça Paulista e participação em eventos e feiras de divulgação da bebida de qualidade produzida no estado de São Paulo (Cachaça.SP).

Outras ações foram articuladas, por meio do PEA/SP Artesanais.SP, resultados da integração da Pesquisa, Extensão e Gabinete da Secretaria, pois o setor produtivo necessitava de atuações transversais para o avanço da sua representatividade.

6.9) Refloresta SP – URPD Pindorama; URPD Monte Alegre do Sul; URPD Pindamonhangaba, URPD Presidente Prudente, URPD Adamantina, URPD Brotas, URPD Bauru, URPD Tietê; URPD Pindorama; URPD Colina; URPD Itapetininga

Juntos a APTA Regional e a CATI estão implementando o programa “Refloresta SP”, o projeto tem o objetivo:

- Promover o estudo e multiplicação de flora nativa.
- Coleta e viabilidade de sementes de espécies arbóreas.
- Multiplicação e produção de mudas nativas e exóticas.
- Capacitar e promover ações de formação de redes coletoras de sementes como geração de renda no estado de São Paulo.

A realização do projeto Refloresta SP vai agregar ações de pesquisa e extensão, além de subsidiar ações de cunho ambiental do Estado de São Paulo, como: A rede agroflorestal do Vale do Paraíba - A rede de agro florestal Pindorama - A rede de difusão de ILP e ILPF (Integração Lavoura Pecuária e Floresta) da APTA Regional em parceria também com a CATI, ação que promove experimentações e difusão de sistemas integrativos em 8 unidades da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, sendo elas URPD Colina, URPD Assis, URPD Tietê, URPD Brotas, URPD Bauru, URPD Adamantina, URPD Pindamonhangaba todas elas da APTA Regional, além da experimentação e vitrine tecnológica na Fazenda Ataliba Leonel da CATI. E apoiar de maneira importante o Programa Agro Legal instituído pelo Decreto Estadual nº 65.182, de 16 de setembro de 2020, com o objetivo de promover a regularização da Reserva Legal dos imóveis rurais paulista, observados os artigos 27 e 32 da Lei nº 15.684, de 14 de janeiro de 2015, para permitir a manutenção das áreas em produção agropecuária e a ampliação dos espaços sob proteção ambiental, unindo as Pastas da Agricultura e do Meio Ambiente, com a meta de restaurar cerca de 800 mil hectares entre Áreas de Preservação Permanente (APP) e de Reserva Legal (RL), nos próximos 20 anos, demandando mais de 380 milhões de mudas florestais nativas e frutíferas silvestres para sua execução nesse período para implantação do PRA e regularização do CAR.

Para o fomento das ações pretendidas estamos realizando a aquisição de equipamento inovador e exclusivo, de produção automática e personalizada com sistema integrado de propagação de mudas em papel biodegradável. Esta é uma tecnologia única mundialmente e patenteada, com origem na Dinamarca, chamada de *Elle-pot* equipamento esse que posicionará a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo na vanguarda científica do assunto e possibilitará a produção em escala de mudas de espécies nativas e exóticas destinadas a ações de pesquisa, reflorestamento, agroflorestas, sistemas integrativos e de recuperação ambiental de áreas degradadas.

6.10) Programa Banana – URPD Pariquera-Açu

O banco genético resulta da coleta de materiais de diversas regiões do Brasil, bem como de outros países, como Espanha, América Central, África, dentre outros, por mais de 50 anos. Pode-se afirmar que o resultado das pesquisas na área de melhoramento genético, fitotecnia, fitopatologia ocorreram de forma integrada à realidade do produtor rural da maior região produtora de banana do país, assim a Unidade é referência internacional na atividade. Todo programa de desenvolvimento de uma cultura há necessidade de estudos e pesquisas com diversos elementos básicos e avançados que refletem no produto final, no caso os frutos de banana. Para tal a URPD de Pariquera-Açu conta com um BAG de bananeiras, que contém cerca de 150 materiais cultivados e que foram reunidos para se ter diversidade genética visando produção de mudas de acordo com o mercado e/ou ainda por questões técnicas ou fitossanitárias. Desta forma, nos anos 2000 a Unidade possuía um laboratório de micropropagação de mudas, que além de atender as demandas de mudas saudáveis, disseminou novas cultivares introduzidas ou selecionadas. Além disso, a Unidade possui parceria, pública e privada, para testes de validação de novos híbridos de bananeira, onde estuda-se o desempenho agrônomico de novos materiais antes de serem introduzidos no mercado. As linhas de pesquisa em fitotecnia variam desde manejo cultural até manejo de solo e doenças que acometem a cultura. Também são realizados estudos de climatização dos frutos visando melhor qualidade dos frutos. A inovação ocorre pelo setor produtivo, mas a necessidade de trabalhos em conjunto (pesquisa, extensão e parcerias) como foi realizado com a cultura da banana são modelos de Ação Regional para as outras culturas e regiões do Estado.



PEA/SP

Painel de Estudos Aplicados em Arranjos Produtivos Locais Agroindustriais Rurais do Estado de São Paulo (PEA/APLs e Artesanais.SP).

Breve histórico: Foi formalizado em 06/10/2021 (Resolução SAA- SP 69) que foi instituída pelo Gabinete da Secretaria, como resultado de meses de discussão de grupo de Pesquisadores da APTA, Extensionistas da CATI, Auditores da Defesa, Codeagro, Assessoria Técnica do Gabinete. Dentre os objetivos estão: ações para a construção de dinâmicas de fomento ao desenvolvimento dos setores agropecuários e territórios rurais. Dessa forma, o PEA se tornou essencial para integrações ações avulsas e compartimentadas da Secretaria para proposição de soluções ao setor produtivo. Os destaques são para 2 ações:

- **ARTESANAIS.SP:** Artesanais e Tradicionais: são grupos vocacionados que já realizam pesquisas, mas que necessitavam de atuação de outras áreas de conhecimento. Dessa forma, foram realizadas entrevistas e oficinas participativas para definições de ações para a atuação da Secretaria junto ao grupo e/ou setor produtivo;
- **APL:** Mapear e Aproximação é destinado ao edital de reconhecimento das Arranjos Produtivos Locais (APLs) que é de responsabilidade da Secretaria de Desenvolvimento Econômico.

Conquistas:

- Desenvolvimento de diversos questionários e metodologias para atuação específica.
- A equipe rodou mais 100.000km em 13 meses nas ações.
- Abrangência do Estado (leste -oeste e norte-sul): Adamantina, Cunha, 7 Barras, Divinolândia, Itaoca e muitas outras cidades. 40 Regionais CATI, APTA (Institutos e Regionais), Defesa, Codeagro e Gabinete (Câmaras Setoriais e ATG).
- Entrevistas, oficinas, treinamentos, palestras, reuniões (*online* e presencial), eventos, organização de grupos, publicação e outros.
- Cadeias: Acerola, Amendoim, Apicultura, Avicultura, Café, Cachaça, Citrus, Derivados de cana, Fruticultura, Jaboticaba, Juçara, Limão, Macadâmia, Mandioca, Mel, Milho Crioulo, Queijos, Vinivicultura e outros.
- Transversal: Orgânicos, Turismo Rural, Agricultura Familiar, Políticas Pública (aquisição de alimentos), Regional, Comercialização.
- Fortalecimento da SAA: integração interna e externa, potencialidade das ações, eficiência e maior visibilidade da sociedade da importância da SAA.

- Câmaras Setoriais: criação, ativação e aumento de membros com a congruência das ações, eventos e treinamentos sobre APLs;
- Publicação do Livro Cachaça.SP para a valorização da Cachaça de alambique paulista em detrimento aos informais e de outros estados.
- 12 APLs/ Agro reconhecidos e/ou recadastradas no edital da SDE de 2021/22.
- 2 Eventos: “Comercialização” e “Fórum Artesanais.SP e APLs”.

Transferência da tecnologia: Foram realizados diversos treinamentos da equipe da SAA-SP sobre a metodologia de trabalho dos APLs. No segundo momento foi realizado um treinamento com os 40 diretores dos Escritórios Regionais da CATI e um Grupo Fixo que será responsável pela atuação no reconhecimento do edital das APLs na Secretaria de Desenvolvimento Econômico/SDE. Ocorreram várias capacitações de resultados de pesquisa nas entrevistas, oficinas e treinamentos. Foram organizados 2 eventos para que o setor apresentasse com os seus resultados e as suas realizações de network de toda a equipe do PEA.

Próximos passos:

- Continuidade de todas as ações do PEA/SP necessitam de investimento em infraestrutura, custeio das despesas e apoio organizacional;
- Artesanais.SP tem um plano de ação que foram demandados por lideranças e são questões urgentes para a manutenção dos resultados do agronegócios paulista. Ampliação de cadeia e locais para melhorias na estrutura de governança local;
- Ingresso da SAA-SP na Rede Paulista de APL;
- Acesso ao mercado dos produtos paulistas (Artesanais. SP e APLs) que seja compras públicas ou promoção à exportação;
- Atuação efetiva ao Turismo Rural de forma planejada e organizada.







BALANÇO APTA

Ações e atividades
2019 - 2022



Escaneie o QR CODE e
baixe a versão digital

