ipt

INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

125 ANOS

1899 - 2024

Construindo o futuro com ciência, tecnologia e inovação

Fipt

Fundação de Apoio
ao Instituto
de Pesquisas
Tecnológicas

A **Fundação de Apoio ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas** (FIPT) é uma organização que desempenha um papel crucial no desenvolvimento da pesquisa e do ensino relacionados à ciência, tecnologia e inovação.

Fomento à pesquisa e inovação: Atuamos como um elo entre o IPT e o setor privado, viabilizando projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Ela mobiliza recursos financeiros e técnicos para impulsionar iniciativas que beneficiam a sociedade.

Capacitação e formação: Através de parcerias e programas, contribuimos para a capacitação de profissionais, promovendo cursos, workshops e eventos que disseminam conhecimento e atualizam competências.

Transferência de tecnologia: Facilitamos a transferência de tecnologias desenvolvidas pelo IPT para empresas e instituições, acelerando a aplicação prática de soluções inovadoras.

Gestão de projetos: Gerenciamos projetos de pesquisa, garantindo a eficiência na execução e a conformidade com normas e regulamentos. Em resumo, somos um parceiro estratégico do IPT, contribuindo para o avanço científico, tecnológico e econômico do Brasil.

www.fipt.org.br fiptoficial @fipt_oficial @fipt_oficial

125 ANOS
1899 - 2024

ipt
INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

Construindo o futuro com ciência, tecnologia e inovação

BB EDITORA
1ª EDIÇÃO

SÃO PAULO - 2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

125 anos 1899-2024 : IPT Instituto de Pesquisas Tecnológicas : construindo o futuro com ciência, tecnologia e inovação. -- 1. ed. -- São Paulo : BB Editora, 2024.

Bibliografia.
ISBN 978-85-62716-97-3

1. Ciência 2. Inovação tecnológica 3. Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) - História 4. Tecnologia.

24-210476 CDD-660.02

Índices para catálogo sistemático:

1. Instituto de Pesquisas Tecnológicas : História 660.02

Aline Graziele Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

ISBN 978-85-62716-97-3

EXPEDIENTE

R. Barão do Triunfo, 88
7º andar - conj. 715
Campo Belo - São Paulo - SP
CEP 04602-000

Tel/Phone: +55 (11) 95327-7111

www.bbeditora.com.br
facebook.com/bbeditora

Edição
BB Editora

Diretora Geral
Eliane Alonso

Diretora Comercial
Renata Hernandes

Pesquisa e redação
Tatiana Lanzelotti

Criação
Rafael Sanches

Gerente Comercial
Elaine Isiama
Jéssica Santos
Patrícia Miranda

Financeiro
Antonio Alonso

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Governador
Tarcísio de Freitas

Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação - SCTI

Secretário de Estado
Vahan Agopyan

Secretário Executivo
Thiago Rodrigues Liporaci

Chefe de Gabinete
Stephanie Yukie Hayakawa da Costa

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT

Diretora Presidente
Liedi Legi Bariani Bernucci

Diretora Financeira e Administrativa
Flávia Gutierrez Motta

Diretor de Operações
Adriano Marim de Oliveira

Diretor de Novos Negócios, Inovação e IPT Open
Anderson Ribeiro Correia

Diretor de Estratégia e Relações Institucionais
Fabrício Araujo Mirandola

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT
Avenida Professor Almeida Prado, 532 - Butantã
CEP: 05508-901 - São Paulo - SP
www.ipt.br
ipt@ipt.br

DIAMANTE

Fipt

Fundação de Apoio
ao Instituto
de Pesquisas
Tecnológicas

OURO PLUS

SEMPRE

Juntos a gente faz

OURO

BOSCH
Tecnologia para a vida

CBMM

CECIL

ecoRODOVIAS

eurofarma
sua vida move a nossa

GranBio
enabling NET ZERO™

GrupoBoticário

HYUNDAI

LORENZETTI | 100 ANOS

natura

PRATA

INDORAMA VENTURES

Klabin

Marcopolo 75 anos years años

Nidec Global Appliance

SENCA SERVIÇOS E ENGENHARIA

SIEMENS

TUPY

BRONZE

aegea

Allmed
Medicina e Segurança do Trabalho

cbb ASFALTOS

Google

inteli

OWENS CORNING

RIACHUELO

TABOCA

V2COM
WEG Group

PREFÁCIO

VAHAN AGOPYAN

Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo.
Pesquisador de 1978-1979 e de 1984-1990 e Diretor Presidente do IPT na gestão 2006-2008.

Os paulistas, de nascimento ou de escolha, podem se considerar privilegiados, pois nos últimos 150 anos tiveram lideranças muito esclarecidas, que compreendiam somente ser possível um desenvolvimento consistente e estável para o Estado, e porque não para o país, por meio da Educação, Ciência e a Tecnologia. As lideranças eram políticas, empresariais (da agricultura, indústria, comércio e serviços), intelectuais, artísticas, acadêmicas, jornalistas, militares, religiosas, portanto de todos os setores da sociedade, com um propósito comum – o progresso do Estado.

Com essas lideranças, o Estado de São Paulo, desde quando ainda era uma província do Império, se destacou em iniciativas pioneiras que muito contribuíram para o seu progresso. Podem-se citar desde as primeiras escolas laicas, passando pelas escolas técnicas, as faculdades profissionais, a instalação da Universidade como uma instituição de ensino e pesquisa com quase quarenta docentes vindos do exterior, a concepção e implantação de uma fundação de apoio (Fapesp) até a concessão de autonomia financeira e administrativa das três universidades públicas estaduais.

Não por coincidência, mas como consequência, o Estado conviveu com um desenvolvimento marcante que o destacou dos outros entes da Federação. O mencionado crescimento foi comprovadamente consistente e estável, pois São Paulo superou crises profundas com menores consequências negativas para a população que os demais estados.

Dentre as instituições criadas no Estado, os institutos de pesquisas têm um destaque especial, pois foram implantados para apoiar os governos e os setores produtivos, tanto os agrícolas como os industriais, bem como o de serviços, principalmente na área da Saúde. São instituições que foram projetadas para interagir com a sociedade, direta ou indiretamente. Como o IPT, alguns dos institutos são seculares e até hoje essenciais para o desenvolvimento econômico e social.

A Escola Politécnica de São Paulo, mencionada no texto, foi criada em 1893 e incorporada, em 1934, na Universidade de São Paulo. Apesar de o nome remeter a uma influência francesa, a abordagem do ensino, nas primeiras décadas, seguiu fortemente a escola germânica, buscando a aplicação dos conhecimentos científicos para a solução de problemas práticos. Assim, foi a primeira escola de Engenharia, dentre as poucas então existentes no país, a instalar laboratórios de experimentações. Essas instalações não eram apenas laboratórios didáticos, para uso exclusivo do alunato, mas laboratórios que desde o começo de sua atuação atendiam às demandas da sociedade.

Provavelmente o primeiro desses laboratórios foi o de ensaio de materiais, notadamente os de construção civil, denominado Gabinete de Resistência dos Materiais, que é o embrião do atual Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. No fim do século passado, a data da inauguração desse Gabinete foi adotada como o início das atividades do IPT e assim mantida até o momento.

Num relato sucinto da história, é difícil transmitir aos leitores a grandiosidade, pode-se até afirmar, a ousadia dessas iniciativas. As lideranças paulistas de então estavam muito à frente do seu tempo e não tinham receio de arriscar, inovar e modificar o seu mundo. Deve-se atentar que no fim do século XIX ainda não havia normas e metodologias para calibrar os instrumentos, estabelecer os procedimentos de ensaios e principalmente para interpretar os resultados experimentais, nem mesmo a metrologia estava organizada. O IPT contribuiu para a implantação da normalização técnica no país e tem sempre uma forte atuação nas atividades da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e na área de Metrologia.

A criação do Gabinete de Materiais de Construção era tão arrojada, que nem se sabia como fazer a sua implantação. Foi necessária a vinda de um profissional do exterior para auxiliar o então dirigente do Gabinete e da Escola, o prof. Antônio Francisco de Paula Souza (personalidade destacada na presente publicação). Desde então, não há desenvolvimento industrial no Estado e no país que não tenha uma contribuição direta ou indireta do Instituto. Antes mesmo da publicação deste livro, a Linha de Tempo apresentada na página eletrônica da instituição dá uma ideia da importância do IPT para o Brasil.

Nesta publicação, os autores contextualizam a criação e o crescimento do IPT ao longo dos acontecimentos da história mundial e especialmente da história nacional e paulista, incluindo os marcos mais relevantes tanto para o avanço da ciência e da tecnologia, quanto para o desenvolvimento econômico em nosso país.

O capítulo final é dedicado a lembrar os nomes de pessoas ilustres que marcaram e marcam a história do Instituto e da ciência, tecnologia e inovação, de tempos passados e presentes.

O Instituto continua à frente do seu tempo, desbravando novas áreas de conhecimento e destacando-se como um centro de inovação internacional, sempre oferecendo aos governos e à indústria a oportunidade de continuamente desenvolver-se. O IPT sempre se renova para melhor atender à sociedade e responder aos anseios da população.

Espero que a leitura deste livro permita ao leitor ter uma boa compreensão do papel que o Instituto teve no desenvolvimento nacional, ampliando a sua atuação fora das fronteiras do Estado, e perceba que o IPT continua sendo um ambiente de difusão do conhecimento e um centro que estimula a inovação tecnológica. Ele mantém firme a diretriz da sua gênese que é a de contribuir com os setores produtivos para fortalecer a indústria nacional. Que o IPT continue com as suas atividades para o bem do Brasil.

Boa leitura!

PREFÁCIO

No final do século XIX, a visão arrojada do republicano e abolicionista Engenheiro e Professor Paula Souza contribuiu firmemente para a construção de um próspero Estado de São Paulo: fundou a Escola Politécnica em 1893, seguindo os moldes das escolas suíça e alemã onde havia estudado, promovendo a formação sólida de engenheiros, e organizou a montagem de laboratórios, não apenas para fins de formação prática, mas para garantir a qualidade de materiais e de processos industriais. E assim nasce uma infraestrutura desenvolvimentista, iniciando em 1899 com a montagem do Gabinete de Resistência dos Materiais, que abriu um novo mundo de tecnologia para o Estado de São Paulo. Este Gabinete é o berço do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, graças à vanguarda da intelectualidade que quis ver o Estado de São Paulo florescer e atrair pessoas, investimentos e desenvolvimento.

São 125 anos de história atenta às possibilidades de propiciar e viabilizar um ambiente motivador de novas ideias e de trabalho, que pudessem sempre contribuir com os rumos de

LIEDI L. B. BERNUCCI
Diretora-Presidente do IPT

nossa economia. O IPT vem aumentando constantemente seu espectro de atuação na ciência aplicada. Alargamos a nossa via de inovação com os parceiros institucionais, governamentais e privados, com especial atenção e apoio aos projetos e políticas de sustentabilidade, que nos conduzam ao bem-estar e saúde do planeta, das florestas, com a redução de gases de efeito estufa e aumento da descarbonização em todos os processos. Princípios de busca contínua pela qualidade e eficiência, solução de problemas e desafios com competência, imparcialidade e ética nas atividades tecnológicas, de políticas públicas, de pesquisa e de desenvolvimento, são premissas do IPT.

Enaltecemos e cumprimentamos todos os trabalhadores, entidades e representações, parceiros e colaboradores pelo trabalho que o IPT construiu em sua trajetória de excelência. O IPT sempre ampliou seus horizontes nos desenvolvimentos tecnológicos e na inovação, para ajudar o Brasil a alçar um patamar mais alto de desenvolvimento, e para que pudesse sempre oferecer à sociedade soluções às demandas tecnológicas e de políticas públicas que colaborem para a melhoria de vida da população, para a redução das diferenças e para a eliminação da pobreza no país.

Alargar horizontes deve ser um lema, compartilhar conhecimento, atuar em parcerias, oferecer para a sociedade um país melhor e, para as próximas gerações, um planeta equilibrado e saudável, são firmes compromissos do IPT.

Desejamos vida longa
ao nosso Instituto de
125 anos de luta e sucesso!

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 — UM AGENTE DO FUTURO — PG 13

CAPÍTULO 2 — NASCEDOURO DE IDEIAS BRILHANTES — PG 25

CAPÍTULO 3 — BRAÇO TECNOLÓGICO DA SOCIEDADE BRASILEIRA — PG 39

CAPÍTULO 4 — SOLUÇÕES OUSADAS PARA GRANDES DESAFIOS — PG 53

CAPÍTULO 5
REFERÊNCIA NACIONAL EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
PG 73

CAPÍTULO 6
AS MULHERES ASSUMEM POSTOS DE LIDERANÇA
PG 101

CAPÍTULO 7
OLHANDO PARA O FUTURO
PG 109

CAPÍTULO 8
GRANDES NOMES DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
PG 121

AGRADECIMENTOS
PG 134

PATROCINADORES
PG 139

UM AGENTE DO FUTURO

CAPÍTULO

1

LINHA DO TEMPO

1893

Criação da Escola Politécnica, na capital paulista

1899

Nasce o IPT, ainda denominado Gabinete de Resistência dos Materiais

1904

Publicação do primeiro "Manual de Resistência dos Materiais"

1909

Estudos comparativos para trilhos da Estrada de Ferro Sorocabana

1913

Estudos para o primeiro grande edifício de concreto armado de São Paulo, o edifício Guinle

125 ANOS 1899 - 2024

ipt INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

1925

Ensaio em cimento gera a primeira fábrica de Cimento Portland do País

1926

O Gabinete passa a se chamar Laboratório de Ensaios de Materiais, com um tamanho três vezes maior que o original

1931

Estudo das madeiras brasileiras para conhecer cada espécie e sua variedade botânica

1932

Eclode a Revolução Constitucionalista de 1932

Testes e desenvolvimento de capacetes e outros EPI's usados pelos soldados na Revolução Constitucionalista de 1932

1933

Ary Torres inicia o "Estudo de Dosagem de Concreto de Longa Duração"

No último quarto do século, a partir de 1870, Europa e Estados Unidos viviam tempos animados de paz e euforia. Era a Belle Époque, com suas transformações sociais e artísticas que, das mais diversas maneiras, moldaram o século XX.

A luz elétrica, iluminando as cidades, proporcionava uma animada vida noturna. Cabarés, cinemas e teatros atraiam cada vez mais público, que também se encantava com as maravilhas da tecnologia, como a fotografia, a bicicleta, o telégrafo e o automóvel.

Enquanto isso, no Brasil, o século XIX avançava lentamente. Mesmo tendo como governante o imperador Pedro II, um entusiasta das ciências e das tecnologias, elas ainda estavam bem distantes de nós. Por aqui, a Belle Époque foi bastante pontual, resumindo-se às regiões mais ricas, como a Manaus do ciclo da borracha e a capital federal, Rio de Janeiro.

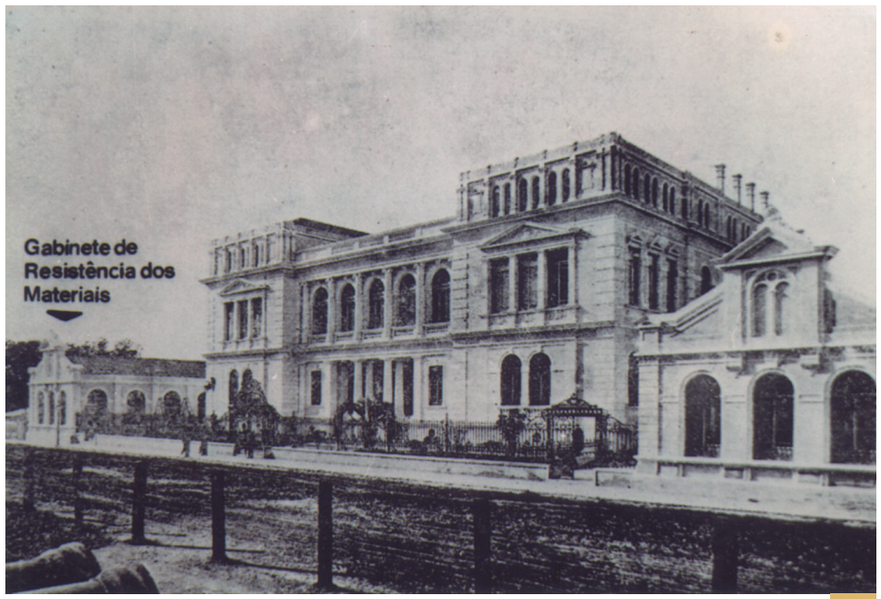
No Estado de São Paulo, a chegada dos imigrantes europeus e o fim da escravidão, em 1888, faziam a população urbana crescer vertiginosamente. Cresciam também as indústrias, financiadas pelo dinheiro advindo do café.

A expansão da cultura cafeeira, a incipiente industrialização e o aumento do número de habitantes, de 70 mil habitantes em 1890, já no período republicano, para 240 mil em 1900, exigiam estradas de ferro, galpões, edificações residenciais e toda a infraestrutura urbana necessária para uma cidade que não parava de crescer. A cada dia surgiam novidades: a eletricidade; os automóveis; os bondes elétricos e as grandes obras urbanas.

Nesse cenário de obras, progresso e desenvolvimento, os construtores e engenheiros eram primordiais. Para suprir a necessidade desses profissionais, foi criada, em 1893, a Escola Politécnica. Quando de sua instalação, a Poli contava com sete professores, trinta e um alunos matriculados e vinte e oito ouvintes e funcionava onde atualmente se encontram o Arquivo Histórico Municipal e o Centro Paula Souza, em frente à Praça Coronel Fernando Prestes, no Bairro do Bom Retiro.

O modelo seguido pela Politécnica foi o das escolas germânicas Technische Hochschule, que combinavam o conhecimento matemático e científico com a tecnologia e a inovação.

Em 1899, anexo ao prédio da Escola Politécnica, foi criado o Gabinete de Resistência de Materiais - GRM. Aqui nascia o IPT. A princípio era um apoio para as disciplinas de resistência de materiais e estabilidade das construções. Com o passar do tempo, o GRM foi ganhando importância e se mostrando cada vez mais relevante no estudo dos materiais empregados na construção civil.



Fachada do Gabinete de Resistência de Materiais, no Bairro do Bom Retiro

Produzido pelo GRM e lançado em 1904, o "Manual de Resistência dos Materiais" era um repertório de informações sobre as propriedades físicas, mecânicas e químicas dos materiais utilizados nas construções, como pedras, tijolos, telhas e madeiras. Ele causou uma revolução tecnológica nos sistemas construtivos da época, e seu sucesso ajudou a reforçar a importância do ensino prático da Engenharia.

Entre as diretrizes do Gabinete de Resistência de Materiais estava o intercâmbio de tecnologias com laboratórios de outros países. Muitos de seus alunos iam para a Europa para conhecer o que de mais atual se estudava por lá. Com isso, o Brasil foi um dos primeiros países do mundo a possuir um microscópio metalográfico, que permitia examinar a estrutura interna dos materiais metálicos.

Colaboradores do Laboratório de Ensaios de Materiais na entrada do prédio na rua Três Rios

"Todas as unidades técnicas do IPT trabalham em prol da sociedade, até porque isso faz parte da missão estatutária do instituto, que é justamente ser suporte tecnológico para o setor produtivo, tanto público quanto privado e para subsidiar as políticas públicas em diferentes áreas."

ROS MARI ZENHA
IPTEANA DESDE 1976

O Gabinete foi muito além do ensino; ele promoveu uma série de estudos e testes que foram cruciais para o desenvolvimento da indústria e o progresso da engenharia civil. Entre eles, destacam-se:

- Estudo experimental dos elementos de concreto armado dos reservatórios de água da Mooca e do Araçá, no município de São Paulo – 1907

- Estudo comparativo de trilhos para a Estrada de Ferro Sorocabana – 1909

- Estudo sobre um tipo de galeria para águas pluviais em concreto armado – 1911

- Estudo experimental completo dos elementos estruturais do prédio Guinle – 1913

- Ensaios normais de cimento e ensaios correntes de aço, tijolos, ladrilhos e rochas

Com cada vez mais demandas, o GRM precisava crescer. E essa tarefa foi dada ao engenheiro Ary Frederico Torres[1]. Em 1926 o antigo Gabinete de Resistências dos Materiais foi totalmente reformado e passou a chamar-se Laboratório de Ensaios de Materiais - LEM, sob a direção do próprio Ary Torres.

Além de crescimento do espaço físico e do número de instalações e equipamentos, o LEM passou a ter uma nova filosofia de trabalho, indo além de sua característica didática para a realização de pesquisas solicitadas por particulares e de utilidade geral. Além disso, passou a ser exigida dedicação total por parte dos pesquisadores e se estabeleceu previamente como se daria a escolha dos profissionais. Outro ponto relevante foi a especialização de cada técnico em seu setor específico e com todas as necessidades atendidas para a plena realização do seu trabalho.

Pesquisadores no Laboratório de Resistência dos Materiais dentre eles Hippolyto Pujol 1914

[1] Leia mais sobre Ary Torres no capítulo 8 – Grandes nomes da ciência, tecnologia e inovação

Com o fim da Primeira Guerra Mundial, em 1917, os Estados Unidos ascenderam como potência econômica mundial. Esse foi um período de grande euforia na economia, que ficou conhecido como os "Loucos anos vinte", um momento da história marcado pelo alto consumo de mercadorias e consolidação do American way of life. Para se ter uma ideia do potencial econômico norte-americano, o país era o responsável por aproximadamente 40% de todas as mercadorias feitas no mundo.

O elevado padrão de consumo amparado pela disponibilidade de crédito e pelo rápido crescimento industrial, levou a diminuição da taxa de desemprego, criando um clima de otimismo na população, que passou a investir de maneira intensa no mercado financeiro. A contínua expansão monetária promovida pelo Governo Americano garantia que o preço das ações subisse continuamente, criando uma bolha especulativa que mostrou insustentável no longo prazo. No dia 24 de outubro de 1929 a bolha "estourou", motivada pelo anúncio do presidente Herbert Hoover da elevação da tarifa de importação de mais de 20 mil produtos. Além de encarecer substantivamente as importações, isso geraria uma guerra comercial e representaria um golpe fatal ao livre comércio. Imediatamente os preços das ações das empresas desabaram.

No Brasil, a área mais afetada pela Crise de 29 foi a produção do café, ainda o nosso principal produto de exportação. Com a recessão, o preço do produto despencou e os cafeicultores tiveram prejuízos gigantescos.

Em 1929, o presidente era o paulista Washington Luís, que, contrariando os acordos da "política do café com leite", indicou como seu sucessor outro político paulista, Júlio Prestes. Políticos de outros estados, como Rio Grande do Sul, Pernambuco, Paraíba e Rio de Janeiro formaram uma frente, a Aliança Liberal, com o objetivo de lançar candidatos à presidência e à vice-presidência que viabilizassem uma alternativa aos paulistas e mineiros. Os candidatos escolhidos para disputar as eleições de 1930 foram Getúlio Vargas, presidente do Rio Grande do Sul (para a presidência), e João Pessoa, presidente da Paraíba (para a vice-presidência).

Em 26 de julho de 1930 o candidato a vice de Getúlio, João Pessoa, foi assassinado em uma confeitaria na cidade de Recife. O assassino era João Duarte Dantas, adversário político de Pessoa. Mesmo as motivações do crime sendo de cunho mais pessoal do que político, o assassinato de Pessoa logo se transformou na alavanca para a revolução. Ações militares passaram a ocorrer em vários locais diferentes do Brasil ao mesmo tempo. Em 24 de outubro, o presidente Washington Luís foi deposto do cargo. Getúlio Vargas assumiu a presidência do país.

A princípio, o governo de Vargas seria provisório, uma fase de transição em que Vargas organizaria uma Assembleia Cons-

tituinte para elaborar uma nova Constituição para o Brasil. Porém, ele adiou o quanto foi possível a realização da Constituinte, enquanto adotava medidas de centralização do poder, como a dissolução do Congresso Nacional.

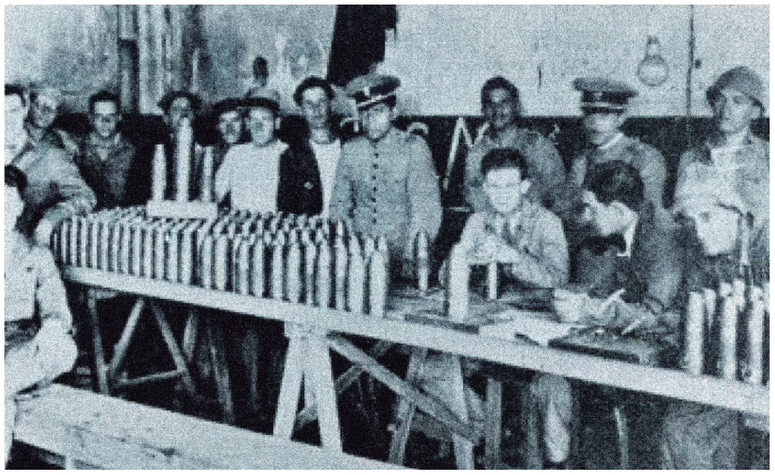
A demora de Vargas em realizar eleições e convocar uma Constituinte teve impactos em alguns locais do país, como São Paulo, que se rebelou contra o governo federal.

Em 23 de maio de 1932, aconteceu no centro da cidade de São Paulo uma manifestação contra o governo Vargas, que reagiu violentamente matando quatro estudantes: Mário Martins Almeida, Euclides Miragaia, Dráusio Marcondes de Sousa e Antônio Camargo de Andrade. A violência contra os manifestantes fez crescer o apoio da classe média paulista à causa constitucionalista e contra o governo.

As tropas paulistas iniciaram uma luta armada no dia 9 de julho de 1932. Liderados pelo general Isidoro Dias Lopes, os revolucionários organizaram uma intensa campanha publicitária pedindo apoio da população para que o conflito obtivesse sucesso. Os jovens foram convocados para lutarem nos campos de batalha, e os industriais suspenderam suas produções e iniciaram a fabricação de armamentos para o confronto. Foi criada até mesmo a "Campanha do Ouro para o Bem de São Paulo", em que a população era convocada a doar seus objetos de valor em prol da causa constitucionalista.

O governador do estado, Pedro de Toledo, solicitou o apoio da Escola Politécnica e todos seus laboratórios, inclusive ao IPT (na época ainda denominado Laboratório de Ensaios de Materiais), para constituírem o Serviço de Engenharia da Força Pública do Estado. A Congregação da Politécnica acatou formalmente o pedido.

Nos meses em que o conflito durou, inúmeros voluntários produziram granadas, munições para fuzil, máscaras contra gases asfixiantes, blindados, trabalhos cartográficos, bombas para avião, aparelhos de precisão, capacetes de aço, lança-chamas, foguetes luminosos entre outros.

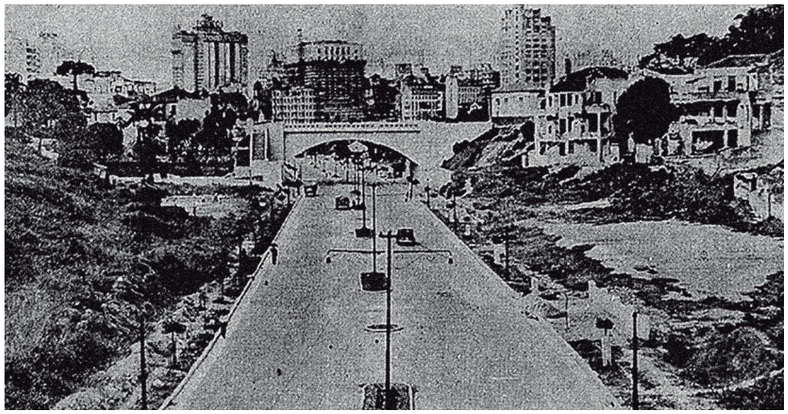


Além dos artefatos bélicos, os servidores do LEM fizeram projetos e execução de trincheiras, construção e reparação de estradas e pontes, instalação de telégrafos e telefones, além de abastecimento às tropas. O serviço de cartografia executou plantas dos diferentes setores de luta, fazendo cópias, ampliações, corrigindo detalhes e modernizando antigas plantas.

Após três meses de batalha, o conflito terminou com a rendição dos paulistas. Mesmo com a derrota dos constitucionalistas, foram realizadas eleições para a Assembleia Nacional Constituinte, que elaborou uma nova Constituição para o Brasil. O Congresso Nacional foi reaberto, os partidos políticos voltaram a funcionar, e Getúlio Vargas foi eleito presidente da república por meio de eleição indireta.

O estado de São Paulo passou a ter um civil como interventor. O engenheiro Armando Sales de Oliveira foi eleito governador constitucional, em 1935, e convocou uma Assembleia Constituinte que elaborou uma Constituição para o estado de São Paulo.

A memória da Revolução Constitucionalista de 1932 é ainda muito presente no estado de São Paulo, O dia 9 de julho é feriado estadual. Na cidade de São Paulo, existem várias referências à revolução, como ruas, praças e viadutos nomeados com os nomes dos combatentes, além do monumento erguido próximo do Parque Ibirapuera, onde estão guardados os restos mortais daqueles morreram durante o combate.



Passada a revolução, em 1933, a área de Materiais para Produtos de Construção do IPT retoma seu apoio ao setor produtivo e inicia os estudos do programa desenhado por Ary Torres, guardando corpos de prova acondicionados em câmara úmida, onde permaneceram desde que foram moldados. Oitenta e seis anos depois foi finalizado um levantamento de toda documentação do programa e do acervo de corpos de prova restantes do estudo, sendo localizados em torno de 400 corpos de prova, dos quais 12 corpos eram oriundos da primeira amostra moldada em 1933. O estudo segue selecionando cuidadosamente corpos de prova para estudados de suas propriedades mecânicas, como proposto no programa, e posteriormente de suas propriedades físico-químicas e microestruturais por meio de novas tecnologias.

DETROIT

NASCEDOURO DE IDEIAS BRILHANTES

CAPÍTULO

2

LINHA DO TEMPO

1934

O IPT recebe sua atual nomenclatura e se separa da Escola Politécnica

1936

É criada a seção de Geologia e Minas

1938

Surgem novas unidades: Borracha, Solos e Caracterização de Óleos combustíveis e lubrificantes

1939

Criação do laboratório de Tintas e Vernizes

125 ANOS 1899 - 2024

ipt INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

1941

A Fundição Experimental do IPT começa a funcionar

1945

O número de consultas ao IPT, neste ano, chegou a 10 mil. Valor três vezes maior que em 1939

1949

O IPT inaugura sua usina de preservação de madeiras

Oficialmente São Paulo saiu derrotado da Revolução Constitucionalista de 1932. Porém, foi a partir dela que todos os brasileiros puderam ter sua nova Constituição Federal. Promulgada em 16 de julho de 1934, a nova Carta Magna trouxe uma série de avanços. Em seu preâmbulo, ela afirmava que foi escrita "para organizar um regime democrático, que assegure à Nação, a unidade, a liberdade, a justiça e o bem-estar social e econômico".

Ao mesmo tempo em que ganhava sua nova Carta Magna, São Paulo via sua indústria se recuperar, tanto da Crise de 1929 quanto da própria Revolução de 1932. E essa recuperação foi rápida e vigorosa, necessitando de um robusto apoio técnico para se tornar moderna e competitiva.

Diante dessa realidade, o diretor do Laboratório de Ensaios de Materiais, Ary Torres, apoiado pela Escola Politécnica e outras entidades, enviou ao governo estadual uma proposta de ampliação do campo de ação do LEM. E assim, no dia 3 de abril de 1934, o governo estadual baixou um decreto transformando o laboratório no Instituto de Pesquisas Tecnológicas, agora separado da Escola Politécnica, com um novo estatuto e com dotação orçamentária de 180 contos de réis.

Parte do grupo de estudos que elaborou o Manual de Resistência dos Materiais fazendo ensaios de concreto e posando junto a prensa hidráulica

No momento de sua criação, o IPT contava com cinco laboratórios:

- Aglomerantes e Concretos
- Ensaios Mecânicos e de Metais
- Metalografia Microscópica
- Ensaios Mecânicos de Madeira
- Identificação Micrográfica de Madeiras

Além dos laboratórios, o IPT era composto por um escritório, biblioteca, oficina mecânica e oficina de carpintaria. Em seu quadro de 27 funcionários, estavam nove engenheiros e três alunos assistentes.

Contudo, para atender as necessidades cada vez maiores e mais específicas das indústrias, o IPT precisava aumentar o número de equipamentos e instrumentos para duas áreas: a química e a metrologia industrial. Para que isso acontecesse, a dotação de 180 réis era insuficiente. Diante disso e para viabilizar a expansão tão necessária, um grupo de empresas fez doações ao IPT na época.

EMPRESAS QUE DOARAM AO IPT

Light & Power:---------- 100:000$000

Indústrias Reunidas F Matarazzo ---------- 100:000$000

Cia Brasileira de Cimento Portaland S.A. ------ 50.000$000

Fábrica Votorantim S.A. ---------- 33:333$200

Serva, Ribeiro & Cia Ltda. ---------- 15:000$000

Cia. Paulista de Louças Esmaltadas ---------- 10:000$000

Cotonifício Rodolfo Crespi ---------- 10:000$000

Klabin & Irmãos ---------- 10:000$000

Vale destacar que os anos 1930 foram bastante pródigos em produção científica-tecnológica, com o desenvolvimento de equipamentos como um radar para navios, novos produtos como a borracha sintética e o *nylon*, e novos serviços como os voos comerciais transatlânticos. No Brasil, a indústria crescia e se diversificava, sendo necessárias cada vez mais pesquisas. Com isso o IPT crescia em tamanho e importância, realizando serviços de relevância como o teste dos materiais usados na construção do Edifício Martinelli, prestando assistência tecnológica na construção das pontes sobre o rio Tietê e participando da construção das marquises do Jockey Clube de São Paulo, em um modelo reduzido em concreto armado.

Edifício Martinelli

Em 1934 começou a funcionar o Laboratório de Análises Espectográficas. Em 1935 surgiu o Laboratório de Modelos e de Verificação de Grandes Estruturas. A Seção de Geologia e Minas é criada em 1936. Mais tarde, em 1937, surgiu o Laboratório de Cerâmicas. O Laboratório de Óleos Combustíveis e de Lubrificantes, o Laboratório de Metrologia, o Laboratório de Borracha e o Laboratório de Solos e Fundações são de 1938, e o Laboratório de Tintas e Vernizes foi criado em 1939.

A Seção de Normas Técnicas, desenvolvida pelo IPT, foi essencial para o desenvolvimento das indústrias brasileiras. Com ela, os compradores pediam exatamente o tipo de materiais que precisavam e as indústrias, com o auxílio do IPT, atingiam o padrão requerido, aumentando suas vendas e evitando desperdícios. Foi em 1937 que se adotou a especificação sobre o cimento Portland e em 1940 foi adotada a primeira norma de cálculo e execução de obras de concreto armado, a NB – 1. Ambas foram de extrema importância para a evolução da normatização técnica no Brasil. De fato, a fundação da ABNT, que ocorre em 1940 é precedida de reuniões técnicas, nos anos de 1938 e 1939, entre o INT e o IPT, os dois laboratórios mais importantes do país, onde se estabeleceram as bases da Associação[1].

"Hoje temos uma cultura metrológica na área de vazão em velocidade de fluídos. Até os anos 1980, o Brasil não tinha essa cultura de garantir uma transação justa, por exemplo, da água que você consome na sua residência. E aqui no IPT, nós desenvolvemos laboratórios de calibração que certificam esses equipamentos de medição de água e de gás nas residências, das bombas de combustíveis ou quando existe uma troca de produto entre empresas."

KAZUTO KAWAKITA
IPTEANO DESDE 1982

1 https://abnt.org.br/wp-content/uploads/2024/02/HISTORICO-ABNT-65-ANOS.pdf

Em uma cidade que não parava de crescer e cada vez mais se tornava vertical, o IPT oferecia para as empresas de construção civil a determinação de parâmetros geotécnicos para o projeto das fundações, padronização do cálculo das estruturas de concreto armado, verificação experimental com provas de carga, dentre muitos outros serviços necessários aos novos edifícios.

Na área de metais, foi aprovada a instalação de uma fundição experimental e, na seção de madeiras, foi desenvolvida uma instalação de demonstração de secagem de madeiras, uma instalação semi industrial para a produção de contraplacados e uma oficina para a produção de protótipos. Com o tempo, todas essas instalações deram origem a uma produção de protótipos de planadores e de aviões de madeiras.

Estudo em madeiras, década de 1960

"O controle tecnológico de madeiras é uma das grandes especialidades do IPT. O material é muito usado na construção civil brasileira assim como acontece em outros países, em função de seus custos e por suas próprias características: é um material agradável, confortável e renovável. Aqui no IPT, estabelecemos critérios para controle da qualidade do desempenho, o que garante ao consumidor que a sua aplicação vai ter um comportamento seguro, adequado e durável ao longo da sua vida útil."

LIGIA TORELLA FERRARI DI ROMAGNANO
IPTEANA DESDE 1994

Em 1944, foi lançada a publicação "Cálculo do concreto armado", um importante estudo que apontava como a pesquisa do IPT caminhava ao lado das necessidades das cidades brasileiras, que viviam seu período de maior crescimento e consolidava mais de uma década de estudos teóricos e experimentais sobre o concreto.

COMEÇA A SEGUNDA GRANDE GUERRA

Os acontecimentos do início do século XX, como a Primeira Guerra Mundial (1914 – 1918), a Revolução Russa de 1917, a Crise de 1929 e o potente avanço tecnológico modificaram fortemente as relações sociais. Em um mundo transformado e dividido entre países ganhadores e perdedores, os sentimentos de humilhação, insatisfação e supremacia floresceram facilmente na falida Alemanha.

Em 1933 o Partido Nazista assumiu o poder na Alemanha, tendo Adolf Hitler como chanceler, prometendo aos alemães recuperação econômica e engrandecimento do país, que se considerava humilhado após a Primeira Guerra. Enquanto a economia do país se recuperava, Hitler dava início ao seu expansionismo territorial que objetivava ocupar os territórios que historicamente haviam sido ocupados por germânicos.

Inicialmente os alemães invadiram e anexaram a Áustria. Depois, em 1939, anexaram a região denominada de Sudetos,

e, por fim, no dia 1° de setembro, a Polônia, dando início a Segunda Guerra Mundial. Dezenas de países se envolveram nessa guerra, unidos em dois grupos distintos. Os Aliados, formados por Reino Unido, França, União Soviética e Estados Unidos, e o Eixo, com Alemanha, Itália e Japão.

Ao longo do conflito, diversos outros países foram tomando partido e juntando-se a um dos dois lados que estavam na luta. Do lado dos Aliados, por exemplo, lutaram o Canadá, o Brasil, a Austrália, a China, a Holanda etc. No Eixo, atuaram nações como Hungria, Romênia, Croácia, entre outras.

Como em todas as guerras, foram anos de dor e de mortes mas, por outro lado, foi também um período de intensa expansão das ciências e das tecnologias pois muitas das estratégias traçadas pelos comandos militares dependiam da capacidade técnica e científica de que dispunham.

A tecnologia bélica iniciada na Primeira Guerra Mundial - o uso de aviões, tanques de guerra, metralhadoras e gases tóxicos – cresceu muito na Segunda Guerra. Como exemplo, temos os radares da Força Aérea Britânica, que possibilitaram maior precisão nos combates aéreos e nos bombardeamentos. A criptoanálise, associada à matemática avançada e à informática também se destacaram. O mesmo aconteceu com as pesquisas envolvendo a energia atômica.

Com a guerra, a economia brasileira passou a enfrentar inúmeras dificuldades. A diminuição nas exportações de café e de outros produtos agrícolas provocaram aumento dos estoques e queda nos preços. Ao mesmo tempo em que a importação de máquinas, de combustíveis e de outras matérias-primas industriais foram afetadas, gerando escassez de produtos e racionamento de gasolina. Além disso, o aumento da demanda, a especulação e a inflação fragilizaram o abastecimento de produtos, sobretudo de alimentos.

Nesse contexto, em 1941, foi criada a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a maior indústria siderúrgica da América Latina, e uma das maiores do mundo. No ano seguinte, 1942, foram definidas as bases da Companhia Vale do Rio Doce, que reuniu a Companhia Brasileira de Mineração e Siderurgia, e a Companhia Itabira de Mineração. Vale ressaltar que na época o IPT deu completo apoio às obras da CSN e da Vale do Rio Doce.

Construção da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), 1940

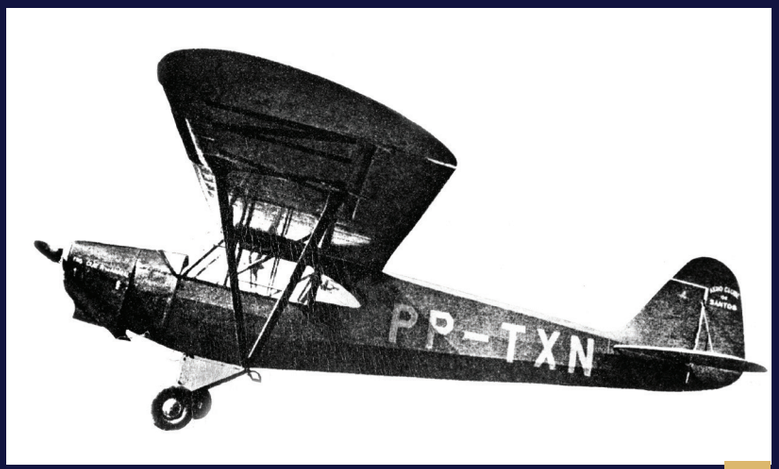
Nesse mesmo ano, foi estabelecida a Coordenação da Mobilização Econômica, com o objetivo de mobilizar a economia do país, com o Estado mobilizando todos os recursos econômicos existentes no Brasil e intervindo nas esferas da produção, circulação, distribuição e consumo.

A atuação da Coordenação da Mobilização Econômica incidiu particularmente sobre a intensificação da produção agrícola e industrial, o abastecimento do mercado interno e o controle dos preços, a atenuação da crise dos transportes internos e o combate à inflação. Entre os diversos setores que compunham a Coordenação da Mobilização Econômica, o Setor de Produção Industrial (SPI) planejava o funcionamento e a expansão do setor manufatureiro do país, controlando e distribuindo as matérias-primas e promovendo a produção industrial nacional. Ele estimulou a indústria siderúrgica e fez o primeiro esboço de planificação das atividades industriais no país.

Muitos dos técnicos do IPT foram trabalhar no SPI e, dessa união, surgiram diversas realizações:

- Projéteis para canhão
- Fitas de aço para fardos de algodão
- Tijolos e cimento para fornos siderúrgicos
- Extintores de incêndios
- Aços para ferramentas
- Fornos elétricos de fusão para ferro e aço
- Máquinas de moldar para fundição
- Aviões de madeira para treinamento

E por falar em aviões, os inúmeros estudos do IPT propiciaram a criação da Companhia Aeronáutica Paulista, que produzia a aeronave Paulistinha CAP-4, utilizado para treinamentos.



Aeronave Paulistinha CAP-4

A guerra continuava na Europa. Na passagem de 1944 para 1945, a Alemanha acumulou derrotas, se tornando enfraquecida e vulnerável. Com isso, os soviéticos avançaram pela Polônia e chegaram próximo às fronteiras alemãs. A batalha final se deu em Berlim, capital da Alemanha, que se rendeu no dia 8 de maio de 1945. Porém o conflito continuou na Ásia. Após o lançamento das bombas atômicas sobre Hiroshima, em 6 de agosto, e Nagasaki, em 9 de agosto, os japoneses se renderam e a guerra terminou oficialmente no dia 2 de setembro de 1945.

A CIÊNCIA AVANÇA NO PÓS-GUERRA

Assim como em outras partes do mundo, no Brasil a ciência avançava. Não na mesma velocidade dos EUA e de países da Europa, mas já com bastante relevância. Em 1948 foi fundada a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), voltada para a defesa do avanço científico e tecnológico, e do desenvolvimento educacional e cultural do Brasil. Em 1951 foi a vez do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Mais tarde vieram a Comissão Nacional da Energia (CNEN) e a Comissão Nacional Aeroespacial (CNAE).

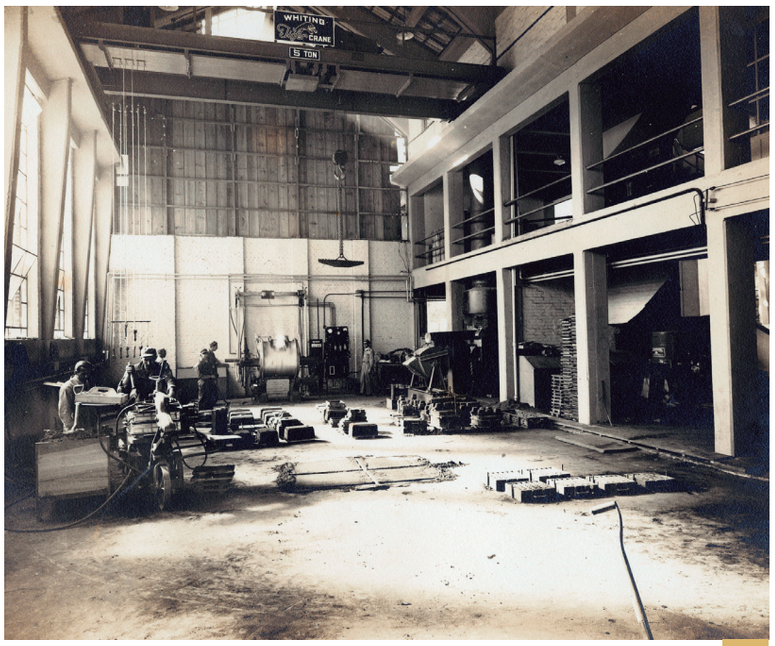
A tecnologia industrial se desenvolveu fortemente no pós-guerra, alavancada principalmente pelas Forças Armadas, por empresas estatais, pelos setores mais pujantes da indústria e pelas empresas multinacionais aqui sediadas.

Enquanto ajudava no crescimento da pesquisa, da engenharia e da tecnologia, o IPT mudava de endereço. Os prédios da Praça Coronel Fernando Prestes, no Bom Retiro, já não comportavam mais os laboratórios do Instituto. O novo endereço, o mesmo ocupado pelo instituto até hoje, era um terreno de 240.000 metros quadrados contíguo ao terreno que seria ocupado pela Cidade Universitária, no bairro do Butantã, no final dos anos 1950.

A mudança começou em 1947 e aconteceu por etapas. A primeira unidade que funcionou no Butantã foi uma instalação destinada à impregnação de madeira para preservação contra apodrecimento. Em 1949, a Usina de Metalurgia do IPT entrou em operação.

Nesse fervilhante cenário de inovação, os anos 1950 começaram tendo São Paulo como a maior cidade do país e o maior parque industrial da América Latina. São Paulo, nesse momento, era a cidade que crescia mais rápido no mundo.

Forno elétrico Detroit, para ferro fundido e ligas especiais, na Usina de Fundição



Usina de fundição

BRAÇO TECNOLÓGICO DA SOCIEDADE BRASILEIRA

CAPÍTULO

3

LINHA DO TEMPO

1951

Publicação do Boletim IPT Nº 40 “Metalografia macrográfica e micrográfica dos produtos siderúrgicos comuns”, ainda hoje considerado uma referência na área de Metalografia

1954

Ensaios comparativos entre produtos nacionais e estrangeiros com o objetivo de definir parâmetros de importação

1955

Convênio com a Marinha para o estabelecimento do Laboratório de Engenharia Naval

1956

Estudo de escorregamentos nos morros de Santos

1957

Convênio com a Comissão Nacional de Energia Nuclear para a instalação e a operação das centrífugas destinadas à separação dos isótopos de urânio

125 ANOS 1899 - 2024

ipt INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

1963

Assistência à Petrobrás em projetos de terminal oceânico flutuante

1967

Início da parceria com o Metrô de São Paulo

1968

Criação do Laboratório de Máquinas – Ferramentas no IPT

1970

Criado o Centro de Pesquisas Informáticas

1971

Expansão da Divisão de Metalurgia do IPT

1974

Instalação da primeira filial, em Lorena – SP

O final da Segunda Guerra Mundial e a prosperidade econômica sentida pelos EUA e por alguns outros países fez com que os anos 1950 ficassem conhecidos como os "Anos Dourados". Uma época de profundas transições, marcadas principalmente pelo consumo, avanços tecnológicos, comunicacionais e científicos.

Apesar de dourados, não foram anos tranquilos. Esse foi o período da Guerra Fria protagonizado por EUA e URSS, e responsável pela polarização do mundo, que resultou na corrida espacial entre essas duas potências e na chegada ao homem na lua pela primeira vez.

No Brasil, o ano de 1950 foi bastante agitado. Pela primeira vez o país foi sede de uma Copa do Mundo de futebol e a TV Tupi, primeira emissora da televisão brasileira foi inaugurada em São Paulo, pelo empresário Assis Chateaubriand. Nesse mesmo ano, Getúlio Vargas venceu as eleições e voltou ao comando do Executivo brasileiro.

Esses eram tempos de crescimento e otimismo. Na indústria, vivíamos um período de substituição das importações, maior diversificação do parque industrial e crescente investimento em infraestrutura. A população se tornava cada mais urbana e o consumo crescia, embalado pela publicidade que chegava aos lares pelas ondas do rádio.

A produção científica, técnica e industrial continuava se desenvolvendo. No ano de 1954 o IPT inaugurou o edifício Adriano Marchini, que permitiu a mudança de muitos laboratórios e equipamentos para sua nova área no bairro do Butantã. No ano seguinte foi inaugurado o Tanque de Provas para embarcações.

Edifício Adriano Marchini

Com o final da guerra na Europa, muitos dos profissionais do IPT foram incentivados a cursar mestrado e doutorado no exterior, em renomadas instituições, como Harvard, MIT, Carnegie Tech entre muitas outras, tornando seu capital humano cada vez mais qualificado.

Esses foram anos extremamente ricos para o IPT. Em parceria com o CNPq, participou de um projeto de combustíveis nucleares. O Instituto organizou um laboratório especializado em Análises de Minerais e Materiais Nucleares. Tempos depois, foi encarregado, pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, do funcionamento de três centrífugas experimentais vindas da Alemanha.

Quando Juscelino Kubitschek (1955-1960) assumiu a presidência do Brasil, começou um ousado Plano de Metas, que prometia desenvolver o país 50 anos em 5. Essas metas estavam ligadas a grandes temas: produção de energia, ampliação da rede de transportes no país, maior produção de alimentos, desenvolvimento da indústria de base, educação técnica e a construção de uma nova capital para o Brasil.

Fiel ao lema "governar é construir estradas" e com muitas montadoras de automóveis se estabelecendo no Brasil, o go-

"Quando o IPT começou a trabalhar com o método de elementos finitos em barragens, só nós fazíamos no Brasil. Quando começamos a trabalhar monitoramento de gravação de estacas em águas profundas, era algo absolutamente inovador também. Da mesma forma, quando começamos a trabalhar com multimídia, recebemos vários prêmios. Então, sempre foi assim, desafios e superações."

ELY BERNARDI
IPTEANA DESDE 1976

distribuição de energia elétrica para todo o país e a Refinaria de Duque de Caxias, uma das maiores do mundo na época da sua construção e que produzia gasolina, diesel, GLP, lubrificantes, querosene de avião, entre diversos outros produtos.

O IPT participou ativamente desse plano desenvolvimentista. Uma de suas principais ações foi fornecer apoio técnico aos projetos e às construções de barragens de usinas hidrelétricas. Essas ações foram em parcerias com empresas concessionárias, com as empresas de engenharia responsáveis pelos projetos e com as construtoras encarregadas pelas obras. Da parte do Instituto, a principal intervenção foi das equipes de Geologia de Engenharia, Geotecnia e Mecânica de Solos.

Os técnicos do IPT estiveram presentes na construção das barragens de Jupiá e Ilha Solteira, ambas no estado de São Paulo e nos ensaios estruturais da barragem de Itaipu, na fronteira entre o Brasil e o Paraguai.

Da mesma forma, o IPT colaborou com a nascente indústria automobilística, dando suporte nas áreas de metalurgia, mecânica, metrologia e controle de qualidade.

"A construção de grandes barragens é um grande desafio. A de Itaipu, por exemplo, tem quase 200 metros de altura e não se construía no mundo em cima daquele tipo de rocha. Naquela época, existiam barragens com essa altura, mas em cima de outro tipo de rocha. Então, nas décadas de 1970 e 1980 o IPT ficou muito conhecido no mundo e recebeu inúmeros pesquisadores estrangeiros, inclusive os soviéticos vieram conhecer essas obras de grande magnitude."

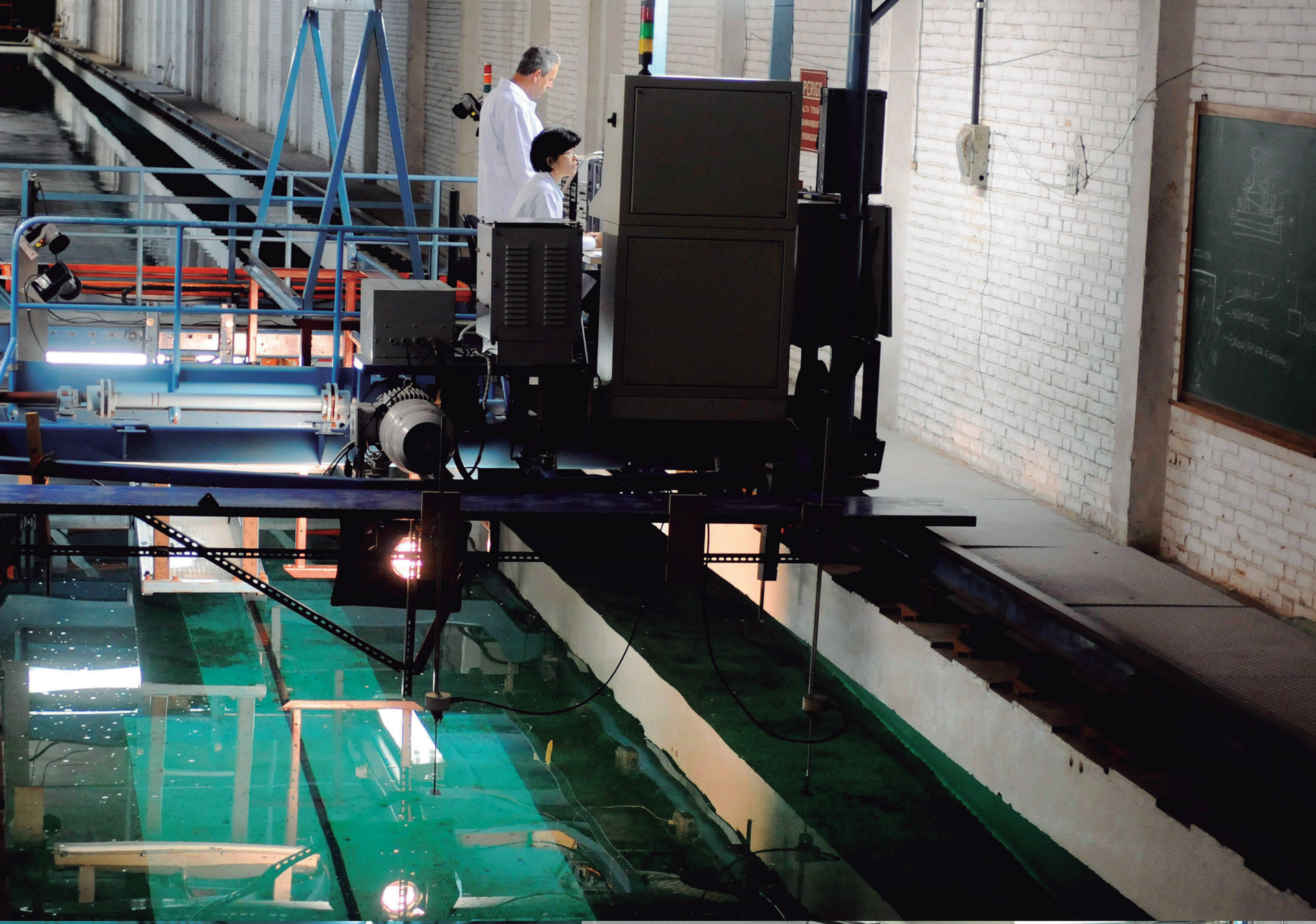
WILSON SHOJI IYOMASA
IPTEANO DESDE 1977

O ano de 1956 foi marcado por uma grande tragédia na cidade de Santos (SP). No dia 1° de março daquele ano, um forte temporal provocou o desabamento de várias casas situadas nos morros de São Bento, Itararé, Castelo, Bufo e, com maior intensidade, no Marapé.

A partir desse evento iniciaram-se os estudos de escorregamentos nos morros de Santos, que foram precursores para todos os estudos relativos ao tema a partir de então. A equipe de geologia do IPT passou a ter desempenho fundamental na proteção de meio ambiente, tendo seu trabalho reconhecido pelo instituto norte-americano Battelle-Frankfurt: "a Divisão de Geologia Avançada do IPT alcança padrões internacionais, no que diz respeito a seus métodos de trabalho e capacidade técnica".

Terreno e construção do Tanque de Provas

O tanque de provas, com seus 280 metros de comprimento, 6,6 de largura e quatro de profundidade – um dos maiores do país, continua em plena atividade realizando ensaios de desempenho hidrodinâmico em cascos de navio, simulações de ondas em alto mar em plataformas offshore, entre outros ensaios como em estruturas flutuantes para contenção de detritos sólidos



O Ministério da Marinha também contou diversas vezes com o IPT. O Grupo de Engenharia Naval desenvolveu um programa de projetos de embarcações para a Marinha de Guerra, projetos de navios dos estaleiros navais brasileiros, projetos de navios para a Cia Vale do Rio Doce e Petrobrás, projetos de navegação fluvial, entre muitos outros.

"No final dos anos 70, trabalhávamos bastante com a navegação fluvial e, com o tempo e com a ajuda do nosso tanque de provas, passamos a apoiar a Petrobras na exploração de petróleo e gás no mar. Nosso laboratório era único no Brasil, então todas as operações, o projeto das plataformas e o transporte dessa plataforma até o local de instalação foram feitos com modelos em escala reduzida aqui no IPT."

CARLOS DAHER PADOVEZI
IPTEANO DE 1979

Os grandes avanços científicos continuaram durante os anos 1960. No dia 12 de abril de 1961, o cosmonauta Iuri Gagarin, major da Força Aérea, entrou a bordo de uma cápsula batizada de Vostok 1 – e, em um voo de uma hora e 48 minutos, deu uma volta ao redor do planeta. Em 1962 foi lançado o primeiro satélite de comunicação civil no espaço, o Telstar. São desse período a pílula anticoncepcional, o chip, o transplante de coração e a Arpanet, embrião da Internet. A informática começou a ser utilizada comercialmente, mas ainda muito em pequena escala, e os aviões de passageiros supersônicos, fizeram seus primeiros voos.

No Brasil, continuaram os estímulos às pesquisas, com a fundação da FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (1962), a FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos (1967) e o Concite - Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo (1967).

A mudança de endereço do IPT continuou durante os anos 1960, só terminando em 1965. Os laboratórios foram agrupados em Divisões Técnicas, cada uma delas voltada para uma área da indústria ou da engenharia. Em 1962, foi criado o Laboratório de Ensaios Dinâmicos e, em 1968, o Laboratório de Máquinas – Ferramentas. Ambos, juntamente com os laboratórios de Engenharia Naval e de Metrologia, passaram a pertencer à Divisão de Engenharia Mecânica.

Enquanto o mundo ainda estava divido pela Guerra Fria, o Brasil enfrentava momentos de grande instabilidade política.

Jânio Quadros venceu as eleições presidenciais de 1960, mas renunciou ao cargo apenas 7 meses após a sua posse. Quem assumiu foi o vice-presidente João Goulart Filho, deposto em 1964. Começava aí o governo militar, que perdurou até 1985.

Os primeiros anos do governo militar foram de recuperação financeira, motivada, sobretudo, pelo crescimento da economia mundial, que possibilitou acesso a um abundante crédito externo. O governo federal investiu fortemente em grandes obras, como a Usina Hidrelétrica de Itaipu, binacional, a usina nuclear de Angra e a ponte Rio-Niterói.

Em 1970 uma grande consagração para o nosso país. Os brasileiros puderam assistir ao vivo e em cores a seleção de Pelé, Gerson, Tostão e Rivellino vencer a Copa do Mundo de Futebol, realizada no México. O início dos anos 70 marcou ainda a evolução de muitas tecnologias: o primeiro microprocessador, o e-mail e o clássico vídeo game Pong, lançado pela Atari em 1972.

Paulatinamente, a infraestrutura tecnológica brasileira se formava. O Inpe - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e o Ministério da Indústria e do Comércio foram criados em 1972.

Em 1974, o Ministério das Minas e Energia implantou, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, três centros de pesquisas: Centro de Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação Leopoldo Américo Miguez de Mello - CENPES/PETROBRAS; Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – CEPEL/Eletrobrás e Centro de Tecnologia Mineral – CETEM.

Dois anos mais tarde, em 1976, surgiu o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações CPqD, na cidade de Campinas (SP). Foi também durante toda a década de 1970 que universidades de todo o país desenvolveram estruturas de pesquisas com interação com a indústria.

Enquanto isso, o IPT ampliou sua Divisão de Metalurgia, com o Laboratório de Fundição de Precisão e com o Laboratório de Corrosão e Tratamento Superficial de Metais. Divisão de Química também cresceu com a incorporação do Centro de Análises Químicas Instrumentais.

Trabalhos na divisão de metalurgia

Mais do que crescer em tamanho, nos anos 1970 o IPT fortaleceu seus laços com outras instituições, participando de programas de colaboração internacionais que serviram para a formação dos seus profissionais, criação dos laboratórios de Engenharia Térmica, Corrosão, Elaboração de Aços e Ligas Não-Ferrosas e na diversificação de suas áreas de atuação, tanto industrial quanto na área de materiais.

"No IPT existe o laboratório que é de corrosão e de proteção, e nós somos muito fortes em proteção. Trabalhamos para entender a corrosão e como evitar que ela aconteça em determinado lugar, que pode ser, por exemplo, na água do mar, dentro do nosso corpo ou em uma peça de carro."

ZEHBOUR PANOSSIAN (ZEPIR)
IPTEANA DESDE 1976

Se no momento de sua criação, o IPT calculava as características mecânicas dos materiais, no final da década de 1970 já era possível determinar outras de suas características, como composição química, estrutura, resistência à corrosão e durabilidade.

Corpo de prova submetido aos ensaios NACE no laboratório de corrosão

SOLUÇÕES OUSADAS PARA GRANDES DESAFIOS

CAPÍTULO

4

LINHA DO TEMPO

1974

Inicia-se, no Brasil, a avaliação sistemática de desempenho acústico de edificações com a entrada em operação da 1ª câmara reverberante

1976

Convênio para construção de grandes obras

1977

Criação do Núcleo Tecnológico de Couros, Calçados e Afins

1979

Criação do Laboratório de Segurança ao Fogo

Experiências para obter biodiesel a partir do babaçu

1981

Criação do primeiro conjunto de critérios de avaliação de desempenho de edificações para o Banco Nacional de Habitação

1982

Criação do Laboratório de Veículos e Componentes

1985

Elaboração dos estudos de correlação chuva-escorregamento para a Serra do Mar

1986

Realização do Primeiro Simpósio sobre economia de água

LINHA DO TEMPO

1988

Implantação do PPDC (Plano Preventivo de Defesa Civil) no estado de São Paulo

1989

Execução da semeadura aérea na Serra do Mar em Cubatão

1993

Inauguração do IPT Franca e desenvolvimento do laboratório de calçados ocupacionais

1994

Desenvolvimento de catalisador para a fabricação de placas de circuito impresso

1998

Aprovação junto ao Capes do primeiro Mestrado Profissional

Desenvolvimento de cabeçote com liga de alumínio para a Ford Fundição

1996

Criado o Centro de Informática e Telecomunicações

1999

Monitoramento da qualidade dos combustíveis

No início da década de 1970 a população da cidade de São Paulo assiste horrorizada a dois grandes incêndios, o do Edifício Andraus em 1972, com 16 mortes e, dois anos depois, o do Edifício Joelma com 187 mortes. Estas tragédias foram os motivadores para a criação da primeira legislação brasileira voltada à segurança contra incêndio em edificações. Para se verificar a adequação de materiais de construção a essa legislação, o IPT cria o primeiro laboratório de Segurança ao Fogo do país,

Na segunda metade da década de 1970, o mundo ainda vivia sob o impacto do Primeiro Choque do Petróleo. O Brasil, que vivia o seu "milagre econômico" dependia muito de energia e, por isso, foi fortemente atingido pela crise. O governo precisou lançar um pacote de medidas para conter a inflação e reduzir o déficit público. No entanto, tais medidas não foram suficientes para frear o crescimento da dívida externa brasileira.

Buscar energias alternativas continuou sendo central para o governo brasileiro, que passou a investir na pesquisa, tendo no IPT um grande aliado. Começava o Programa de Energia do IPT, que foi de 1973 até 1985. Em 1975 o IPT realizou um plano de apoio ao programa Pró-ácool, que consistia nas pesquisas para melhorias no setor sucroalcooleiro. Em relação ao melhor emprego do álcool nos veículos, foram realizados experimentos dirigidos à diferentes aspectos, inclusive corrosão. Nesse mesmo projeto, o Instituto participou de uma série de Simpósios Internacionais sobre Tecnologia dos Álcoois como Combustível.

Também nesse período foram realizadas inúmeras pesquisas na busca de combustíveis alternativos para os derivados de petróleo. O Instituto trabalhava em parceria com a Cesp (Companhia Energética de São Paulo) no Projeto Paulipetro que teve como objetivo encontrar petróleo ou gás nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, na bacia do Paraná. Por conta desse projeto o IPT contratou centenas de novos funcionários, de formações diversas, em especial geólogos e técnicos de mineração ou geologia. Nessas pesquisas o IPT era responsável pela execução de estudos de geologia, implementação de um Banco de Dados Geológicos, estabelecimento de normas e especificações técnicas para sondagens e perfurações e apoio à nacionalização do projeto e fabricação de sondas e outros equipamentos necessários na exploração do petróleo. O IPT também estreita relações com a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) e com a CMTC, à época, a empresa responsável pela circulação dos ônibus urbanos na cidade de São Paulo.

Quando o BNDE (atual BNDES) passou a financiar empresas que apresentassem planos de substituição de combustíveis derivados do petróleo, o IPT passou a qualificar os técnicos que julgariam essas ações. O Instituto também propôs os critérios e as metodologias para as avaliações. Foi nessa época que surgiram projetos de substituição, como o uso de carvão mineral em fornos de cimento e de bagaço de cana em fornos cerâmicos.

"Na crise do petróleo, fizemos várias pesquisas e projetos na área de produção de carvão vegetal e combustíveis líquidos, principalmente a partir da casca do coco babaçu. Essa era uma biomassa abundante lá na região Norte. Elaboramos também manuais de conservação de energia, que orientam setores industriais, principalmente aqueles que mais consomem energia."

ADEMAR HAKUO USHIMA (ADIDAS)
IPTEANO DESDE 1977

Em 1979, uma nova crise no setor energético abala o mundo. A revolução Islâmica, liderada pelo aiatolá Khomeini, provocou o segundo grande choque do petróleo, elevando muito o preço médio do barril. Desta vez, além da paralisação da produção do petróleo, o novo governo islâmico fundamentalista passou a controlar os preços do produto, fazendo com que essa crise fosse mais longa do que a primeira, que aconteceu em 1973. Por conta das dificuldades impostas pela crise no Irã, o governo federal instituiu a Comissão Nacional de Energia, que convocou o IPT para várias ações, entre elas a execução do Programa de controle de óleo combustível.

"Fazemos o monitoramento do combustível comercializado nos postos de gasolina. Diariamente duas pessoas monitoram aproximadamente 30 postos, não apenas na cidade de São Paulo. Essa análise se dá em 341 municípios do estado de São Paulo. São essas amostras que direcionam as ações de fiscalização da ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) e do Ministério Público, que pode multar ou, até mesmo, fechar o estabelecimento."

HELOISA BURKHARDT ANTONOFF
IPTEANA DESDE 1986

Mesmo com a urgente necessidade de aumentar a produção energética do país, o IPT continuou se dedicando às outras áreas também importantes para a indústria nacional. Um desses setores era o da indústria cerâmica. Para ele, o Instituto prestou assistência técnica e elaborou, juntamente com a ABNT, as normas técnicas para o setor.

O mesmo aconteceu com a indústria do calçado. O IPT criou o Centro Tecnológico de Couros e Calçados, na cidade de Franca (SP). Também em Franca foi criado um laboratório de Gemologia para o exame e classificação de pedras preciosas e semipreciosas.

O final da década de 1970 nos trouxe um quadro em que a população urbana do país se tornou majoritária, agravando o histórico déficit habitacional e criando uma necessidade nunca defrontada antes por novas moradias. Visando gerar soluções tecnológicas para enfrentar mais fortemente esse desafio. o IPT reestruturou e criou uma Divisão de Edificações com o objetivo de apoiar cadeias produtivas de materiais e produtos convencionais e o desenvolvimento de sistemas construtivos inovadores a fim de melhorar a qualidade das habitações e a produtividade do setor.

Os anos 1980 são comumente chamados de "década perdida" no que se refere ao desenvolvimento econômico. Tanto no Brasil, como em outros países da América Latina, a estagnação se deu devido a uma retração agressiva da produção industrial. O que se viu foi inflação, crescimento baixo do PIB, volatilidade de mercados e aumento da desigualdade social. Nessa época, a situação da economia brasileira era dramática, com inflação atingindo a assustadora marca de 100% ao ano.

As dificuldades financeiras do período também atingiram o IPT. Mesmo assim, o Instituto continuou prestando seus significativos serviços para a tecnologia e para a ciência. Mesmo porque, apesar das instabilidades econômicas, os anos 1980 foram de acelerado desenvolvimento científico e tecnológico.

Além disso, a tecnologia se tornou mais acessível ao cidadão comum. Modernas TVs, videocassetes, aparelhos de som portáteis, videogames e os primeiros telefones celulares chegavam à casa das pessoas.

Em 1981, para apoiar a avaliação de habitações e sistemas construtivos inovadores, financiados pelo Banco Nacional da Habitação - BNH (hoje extinto), o IPT publicou o primeiro conjunto de critérios e métodos objetivos, voltados às condições brasileiras. Esse material e suas sucessivas revisões, se tornaram a base para a norma técnica ABNT NBR 15.575, publicada em 2008, considerada, até hoje, como disruptiva para o setor.

"A cartografia geotécnica é um instrumento desenvolvido no IPT desde a década de 1970. Com ele conhecemos as características do solo, do subsolo, dos terrenos, enfim, do meio físico. E isso é importante para o planejamento das cidades, para a questão da ocupação e os problemas ligados a deslizamentos e inundações."

OMAR YAZBEK BITTAR
IPTEANO DESDE 1986

A agitação popular tomava as ruas brasileiras com o movimento “Diretas Já”, em 1984, que pedia a retomada das eleições diretas ao cargo de presidente da República. Milhões de pessoas se reuniram em comícios e passeatas e, mesmo assim, as eleições diretas não aconteceram e o mineiro Tancredo de Almeida Neves foi eleito presidente de República de forma indireta. Como Tancredo faleceu antes de sua posse, o vice José Sarney (1985-1990), assumiu a Presidência do Brasil.

Em 1985 o IPT realiza o primeiro estudo de correlação entre precipitação e movimentos de massa no Brasil, específicos para a região da Serra do Mar. A partir deste estudo foi estabelecido um índice de coeficiente de precipitação crítica, o qual descreve numericamente combinações entre intensidade versus acumulado de chuvas que são passíveis de desencadear movimentos gravitacionais de massa.

Em 1988 foi implementando o Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) no estado de São Paulo, fundamentando a parceria estratégica entre o IPT e a Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Estado de São Paulo. Este plano nasceu a partir das conclusões do Relatório Técnico "Instabilidade da Serra do Mar no Estado de São Paulo" elaborado pelo IPT em parceria com os Institutos Geológico, Florestal e Botânico. Este relatório foi um pedido do governo de São Paulo, na época motivado pelas ocorrências de diversos deslizamentos em Petrópolis (171 mortes), Rio de Janeiro (53 mortes) e no litoral paulista nos municípios de Cubatão, Santos e Ubatuba (17 mortes).

"Para evitar tragédias, temos duas ferramentas. Uma delas são as obras, temos engenheiros que fazem projetos para segurar morro, porém o IPT não faz obras, ele faz projetos e encaminha para os governos. A segunda é melhorar o planejamento urbano para que não se formem as áreas de risco. O plano preventivo de Defesa Civil não resolve os problemas, ele faz um acompanhamento, por exemplo, das chuvas e dá tempo de se retirar a população e evitar as tragédias."

EDUARDO SOARES DE MACEDO
TRABALHOU NO IPT POR QUASE 50 ANOS

Em 1989, em virtude da necessidade de revegetar extensas áreas das escarpas da Serra do Mar, degradadas pela poluição atmosférica do Pólo Industrial de Cubatão (SP), IPT e CETESB desenvolveram um projeto visando um modelo de revegetação. Dentre as espécies pioneiras e de sucessão secundária que ocorrem na região de Cubatão, foram selecionadas espécies resistentes ou tolerantes à poluição atmosférica, e adaptadas aos diferentes nichos existentes no local. Estudos de dispersão, germinação e estabelecimento de mudas em campo e em laboratório demonstraram que estas espécies apresentavam aptidão para revegetação por semeadura aérea. Devido ao reduzido peso das sementes, e para viabilização da semeadura por via aérea, que apresenta maior rendimento e melhor cobertura em regiões acidentadas, a CETESB e pelo Agrupamento de Biotecnologia do Instituto na época desenvolveram um método de pelotização das sementes utilizando gel hidrofílico visando otimizar sua proteção, germinação, seu acesso e fixação ao solo. Nos meses de fevereiro e abril de 1989 foram realizados plantios aéreos em 15km² da Serra do Mar, através de helicópteros e aviões agrícolas, que resultaram no lançamento de 750 milhões de sementes.

Também em 1989, após 29 anos, os brasileiros voltaram às urnas para escolher o presidente da República. O eleito foi o ex-governador de Alagoas, Fernando Collor de Melo (1990-1992), que ficou marcado pelo confisco da poupança dos brasileiros e pelos escândalos de corrupção que culminaram em seu processo de impeachment.

No final da década de 1980, o IPT, com o apoio da Japan International Cooperation Agency – JICA criou um curso, destinado à engenheiros e arquitetos do Brasil e de países da América Latina e África Lusófona, sobre desempenho de edificações e sistemas construtivos inovadores, dentro de um programa chamado Third Country Training Program (TCTP). Esse curso foi repetido até meados dos anos 1990, quando deu origem ao primerio mestrado profissional do Brasil na área de habitação.

No ano de 1991 o governo de São Paulo estabeleceu a Política Estadual de Recursos Hídricos por meio da Lei N° 7.663, também conhecida como a "Política das Águas Paulista", estabelecendo o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos para a sua implementação, por meio de colegiados gestores (Comitês de Bacia Hidrográfica e o Conselho Estadual de Recursos Hídricos). Desde então, essa ação representa uma das Políticas Públicas de maior abrangência na atuação e inserção no Estado de São Paulo, pois é implementada de forma descentralizada por meio de 22 bacias hidrográficas,

sendo cada uma delas administradas por um comitê tripartite composto por entidades do estado, do município e da sociedade civil local, constituindo o que hoje são conhecidos como os "Parlamentos das Águas". O IPT, desde os primórdios da execução da Lei, tem proporcionado apoio tecnológico representado por meio de pesquisadores de diferentes áreas tecnológicas em câmaras técnicas e na plenária de vários comitês de bacia hidrográfica do estado (comitês do Alto Tietê; Piracicaba, Capivari e Jundiaí; Sorocaba e Médio Tietê; Sapucaí-Mirim/Grande; Mogi; e Tietê/Jacaré).

O IPT tem proporcionado importante contribuição por meio do desenvolvimento de pesquisas e serviços tecnológicos, podendo ser destacados trabalhos mais abrangentes, compreendendo a elaboração de instrumentos de gestão e gerenciamento de recursos hídricos, na forma de diagnósticos envolvendo os diferentes aspectos ambientais relacionados às águas e planos de recursos hídricos, estudos hidrogeológicos de aquíferos, diagnósticos e planos de combate à erosão do solo e assoreamento de corpos d'água, Planos de Desenvolvimento e Proteção Ambiental dos mananciais superficiais, bem como bases de dados e sistemas de informação e também indicadores ambientais de recursos hídricos.

"A diversificação existente quanto à formação e experiência das equipes do IPT, com profissionais do amplo espectro tecnológico, constituindo conhecimento e atuação multidisciplinar com equipes de grande experiência nas áreas de meio ambiente, e com grande facilidade de integração via projetos de pesquisa, tem possibilitado o apoio tecnológico continuado à execução da política pública das águas desde os seus primórdios, configurando o IPT como um dos mais importantes atores no apoio tecnológico neste tema."

JOSÉ LUIZ ALBUQUERQUE FILHO
IPTEANO DESDE 1981

Quando Itamar Franco (1992-1995) assumiu o controle do País seu principal desafio ainda era o controle inflacionário e a volta do crescimento econômico. Nessa época, os preços chegavam a subir três mil por cento,

Para comandar o ministério da Fazenda, Itamar nomeou o sociólogo e senador Fernando Henrique Cardoso. Ele e sua equipe criaram uma espécie de dólar virtual, a URV, Unidade Real de Valor. A roda-viva dos preços continuava corroendo o cruzeiro, mas não atingia a URV. Em julho, a URV perdeu as letras U e V, permanecendo o R, de real. A nova moeda nascia sem a doença da hiperinflação. O Real era uma moeda forte, valia o mesmo que um dólar. Aos poucos, o Brasil passou a ter uma inflação controlada.

Nas eleições presidenciais de 1994, Fernando Henrique Cardoso (1995 – 2003) foi o escolhido pela maioria dos brasileiros e deu continuidade às políticas de desestatização e privatização iniciadas durante o governo Collor de Melo.

Os anos 90 foram, para o IPT, anos de mudanças. Buscava-se maior interação com os setores privados da cadeia de produção, sem deixar de lado as suas motivações sociais, principalmente aquelas que surgiam em momentos de emergência, como deslizamentos e enchentes.

Em parceria com a Acesita – Aços Especiais Itabira, o IPT transformou um forno elétrico a arco em um forno a arco enriquecido por plasma térmico. Em 1994, o Instituto desenvolveu um catalisador utilizado na fabricação de placas de circuito impresso da empresa Adiboard, ligada à Itautec.

Foi a partir de 1995 que essa mudança ficou mais perceptível. O relatório anual do Instituto falava em revitalizar o IPT, priorizando “cada vez mais o atendimento da demanda do meio externo, buscando-se, deste modo, uma maior autonomia administrativo-financeira”.

"Em relação ao papel, desenvolvemos um importante projeto em relação aos livros didáticos do Brasil todo. Os livros que são comprados e distribuídos pelo governo, passam por um rigoroso controle de qualidade, que começou em 1998 e dura até hoje. São uma série de normas, criadas pelo IPT e que garantem que os livros didáticos tenham durabilidade, sejam feitos com um bom papel, resistente e com impressão de qualidade."

MARIA LUIZA OTERO D'ALMEIDA LAMARDO
IPTEANA DESDE 1976

No mesmo ano de 1995, aconteceram parcerias entre o IPT e a Cia Siderúrgica Nacional para o desenvolvimento de chapas de aço para a fabricação de motores; e do IPT com a Cia. Brasileira de Metalurgia e Mineração, para estudos de tecnologias alternativas para tratamentos de minério.

Em 1997, um grande e abrangente contrato entre o IPT e a empresa baiana Trikem aumentou a produção de plástico PVC da empresa em 78%, garantindo operação mais segura e de qualidade tanto nos processos, como no produto final.

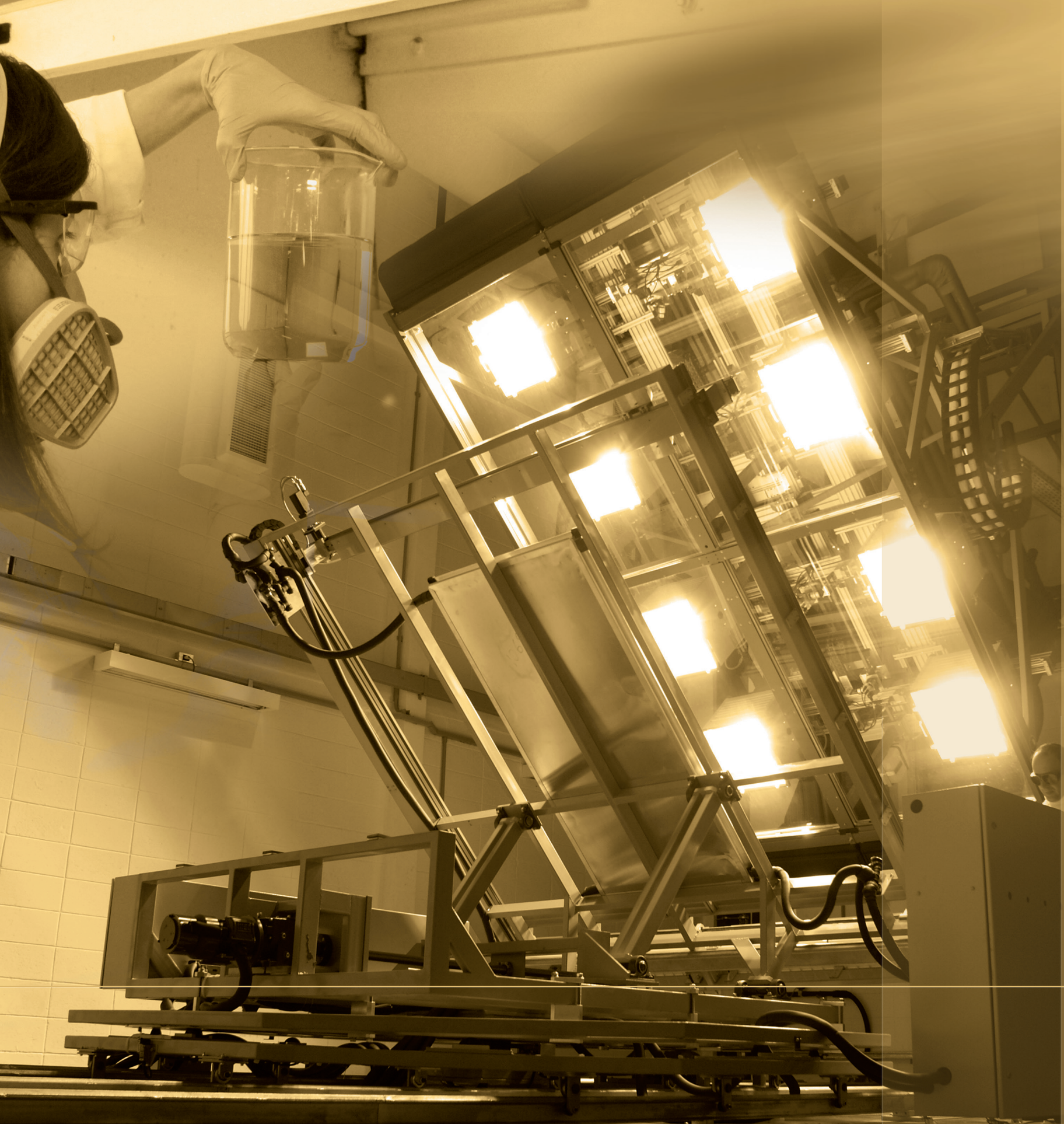
Em 1996, o Governo do Estado, por meio do Decreto 41.337 cria o programa QUALIHAB – Programa da Qualidade da Construção Habitacional do Estado de São Paulo, que recebe forte e abrangente contribuição técnica do IPT, apoiando ações da CDHU no estabelecimento de um processo contínuo de estímulo ao desenvolvimento do setor.

Assegurar empregos diretos e indiretos e promover o desenvolvimento são ações significativas e valorizadas pelo IPT. E foi isso que aconteceu em 1998, quando a Ford Internacional lançou uma concorrência mundial para a compra de cabeçotes para motores de carros. Para participar dessa concorrência, o setor de fundição da Ford buscou o IPT solicitando o desenvolvimento de uma liga de alumínio que satisfizesse as exigências da Ford Internacional. Assim foi feito, o Instituto, após três meses de trabalho, identificou uma liga de alumínio nas condições exigidas na concorrência, que foi vencida pela fundição da Ford, garantindo a manutenção de 50 postos de trabalho na cidade de Taubaté (SP).

Em 2004, a partir de Decreto nº 48.896 do Governador do Estado de São Paulo, o IPT foi nomeado Agente Técnico do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO, no âmbito do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – SIGRH, buscando proporcionar apoio tecnológico ao Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – COFEHIDRO. Em 20 anos como Agente Técnico, com equipe de cerca de 40 pesquisadores das diversas unidades técnicas do Instituto, e apoio administrativo da área de gestão de projetos, foi efetuada análise e acompanhada a execução de aproximadamente 400 projetos de recursos hídricos de diferentes abordagens tecnológicas, sendo 60% de órgãos do estado, 40% do setor privado e 10% de prefeituras municipais sendo emitidos cerca de 1.100 pareceres técnicos.

"Em parceria com a empresa Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM), o IPT desenvolveu o processo de pirometalurgia para a produção da liga ferro nióbio. Esse sistema é muito mais sustentável que o hidrometalurgia. Ao adotar esse processo, a CBMM passou a ser a primeira empresa do setor no mundo a obter a certificação ISO 14001."

MARIO BOCCALINI
IPTEANO DESDE 1989



REFERÊNCIA NACIONAL EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

CAPÍTULO

5

LINHA DO TEMPO

2000

Desenvolvimento de bioinseticida e apoio tecnológico para a exploração de petróleo e gás no pré-sal

Modernização laboratorial para estudos de incorporação de rejeitos, resíduos e co-produtos minerais e industriais em materiais de construção civil

2002

Software para cobrança automática de pedágios

Parceria do IPT com o Centro Universitário Belas Artes cria o projeto “Madeiras: material para o design”

Ampliação dos ensaios de luvas mecânicas, além da atuação existente em calçados ocupacionais e processos de curtimento de couros

Ampliação dos ensaios em luvas mecânicas, calçados ocupacionais e curtimento de couros

2003

Diagnóstico não invasivo nas árvores urbanas

2004

Pesquisa de corrosão em dutos enterrados

Nomeação do IPT, por lei, como Agente Técnico do Conselho de Orientação do FEHIDRO para apoio tecnológico ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos

125 ANOS 1899 - 2024

ipt INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

2005

Apoio ao desenvolvimento de medicamento popular contra a tuberculose

2006

Desenvolvimento de sistema para distribuição de órgãos para transplante

2007

Investigação do acidente na linha amarela do Metrô – SP

O IPT é coautor do regimento do Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais para uso em programas federais de habitação

2008

Apoio para diminuir o impacto ambiental das obras do Rodoanel

LINHA DO TEMPO

2009

Inauguração do novo prédio de bionanomanufatura

Desenvolvimento do laboratório térmico e químico

2010

Inauguração do Laboratório de Emissões Eletromagnéticas

2012

Inauguração do maior simulador solar da América Latina voltado à avaliação de coletores solares térmicos

2013

Início da operação da área de segurança contra explosões

Publicação do Guia de elaboração de planos de intervenção para o gerenciamento de áreas contaminadas fruto do projeto: "Desenvolvimento e validação de tecnologias para remediação de solo e água subterrânea contaminados com organoclorados"

125 ANOS 1899 - 2024

ipt INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

2016

Inauguração do Sistema de Ensaios de Elementos de Ancoragem, único no hemisfério sul, para dar suporte ao setor de Óleo & Gás

2017

Início de projeto de manufatura avançada para impressão 3D com compostos cimentícios

Desenvolvimento pioneiro do laboratórios de proteção dos olhos e face

Atendimento à demandas laboratoriais do Ministério do Trabalho e Emprego no tema EPI's

Desenvolvimento do laboratório de proteção dos olhos e face

2018

Lançamento do Programa de Inovação Aberta – IPT Open

Inauguração da planta piloto de processamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos em Bertioga/SP

2019

Transferência das áreas de luvas, vestimentas e olhos e face para o Campus São Paulo. Investimento em infraestrutura e equipe para melhoria do atendimento no setor

Na passagem para o século XXI, o IPT manteve seu propósito de apoiar iniciativas públicas e privadas que impactam positivamente a sociedade. Sem descuidar das tecnologias básicas, tão necessárias ao desenvolvimento da indústria brasileira, o Instituto passou a se dedicar, com o mesmo empenho, seriedade e competência, para o desenvolvimento de projetos com maior valor agregado em pesquisas avançadas.

Atualmente, quando completa 125 anos de história, o IPT, conta com infraestrutura laboratorial de ponta e equipes multidisciplinares altamente capacitadas, atuando em quatro grandes áreas: Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação; Serviços Tecnológicos; Análises, Ensaios, Calibrações e Medições; Produção de Materiais de Referência; Atividades de Educação; e Programas de Inovação Aberta. Realiza ensaios, análises, calibrações e certificações; monitoramento, inspeção e consultoria para resolução de problemas; e desenvolve produtos e processos, e conta com programas de inovação aberta e de aceleração tecnológica atendendo desde startups a grandes corporações, apoiando seu negócio com o mapeamento de linhas de fomento e conectando seus desafios com ICTs e universidades.

O instituto é reconhecido como referência na pesquisa e desenvolvimento de soluções tecnológicas avançadas em áreas relativas a materiais avançados, energia, bionanotecnologia, tecnologias digitais, infraestrutura e meio ambiente, habitação e edificações, tecnologias regulatórias e metrológicas e ensino tecnológico. Seus projetos têm como objetivo atender às necessidades da sociedade, indústria e setores estratégicos do país, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do estado de São Paulo e do Brasil. Tem parcerias com empresas e instituições de pesquisa nacionais e internacionais, o que permite a troca de conhecimento, experiência e o acesso a tecnologias avançadas. Além disso, contribui para a formação de recursos humanos qualificados, por meio de programas de pós-graduação e treinamentos, e para a difusão do conhecimento científico e tecnológico, através de publicações, palestras e eventos. Dessa forma, o IPT tem um papel fundamental na promoção e aprimoramento da ciência e tecnologia no Brasil, contribuindo para a criação de soluções tecnológicas inovadoras e para o desenvolvimento econômico e social do país.

O IPT tem em seu campus na cidade de São Paulo uma área de 217.000 m² com 113.000 m² de área construída em 65 edificações, e está organizado em 8 Unidades de Negócios que coordenam a atuação de 25 laboratórios tecnológicos, além do Núcleo de Tecnologias Avançadas para Bem-estar e Saúde (NUTABES) e o Núcleo de Sustentabilidade e Baixo Carbono (NUSCARBON). Conta também com instalações na cidade de São José dos Campus (SP) dentro do Parque Tecnológico para materiais avançados (compósitos e outros); em Franca (SP) para o setor calçadista e de equipamentos de proteção individual; e possui uma filial em Manaus (AM), que tem por missão propor soluções tecnológicas para o desenvolvimento sustentável regional, em parceria com instituições locais.

Estas Unidades e Núcleos se vinculam de forma direta e precisa a seus principiais setores públicos e privados, com foco em ações, programas e mercados, tendo cada uma delas sua identidade técnica e organizacional.

Campus IPT São Paulo

BIONANOMANUFATURA

No século XXI, diante de tantos desafios climáticos e energéticos, é primordial que se desenvolvam produtos e processos industriais dentro dos princípios da sustentabilidade e que englobem os aspectos sociais, econômicos e ambientais.

E é exatamente o que acontece na nossa Unidade de Bionanomanufatura, que conta com um time de cientistas, visionários e criativos, que desenvolvem pesquisas nas nossas áreas de nanotecnologia, biotecnologia, micromanufatura, química, EPIs e têxteis.

A Nanotecnologia, com redução de escala de tempo e tamanho, permite intensificar processos químicos, físicos e biológicos, com aumento da qualidade e funcionalidades dos produtos, traz novas possibilidades à ciência e ao desenvolvimento tecnológico.

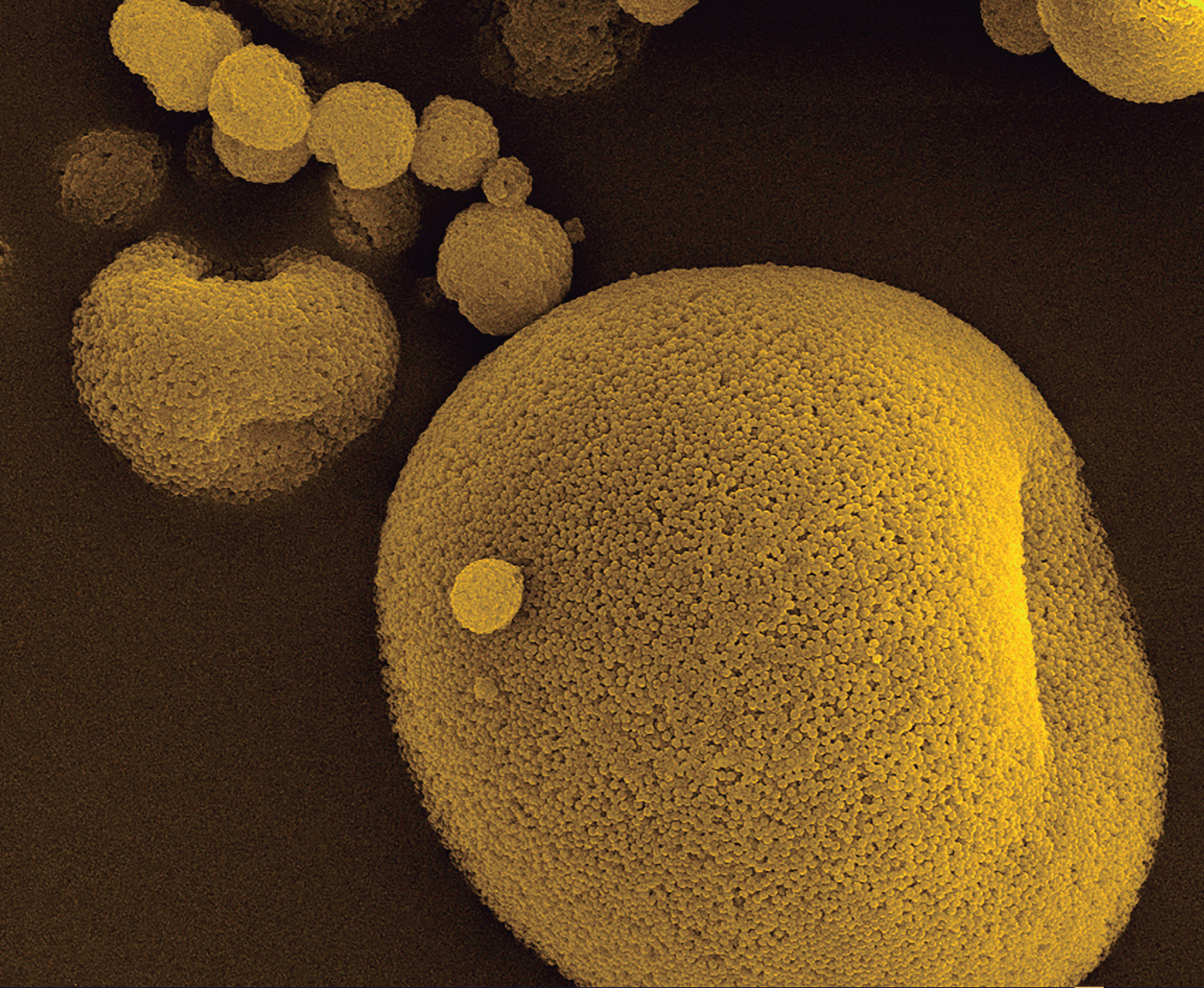
Os processos biotecnológicos são menos nocivos ao meio ambiente pois consomem menos energia e favorecem o uso de matérias-primas renováveis.

As micromanufaturas avançadas permitem a o uso de nanotecnologia no desenvolvimento de biossensores e microrreatores, nas áreas de saúde, ambiental, química e técnicas analíticas convencionais miniaturizadas.

Em uma área de 7.000 m² de laboratórios, e com uma equipe multidisciplinar formada por 35% de mestres e doutores, essa Unidade de negócios faz projetos de escala de bancada à escala piloto, sendo assim parceira ideal para viabilizar o desenvolvimento e aplicação destas tecnologias de modo integrado e sustentável, respondendo às demandas do mercado.

"Nossa equipe trabalha fortemente para desenvolver tecnologias que construam um vínculo forte com os parceiros, sempre dentro dos valores do IPT, um instituto centenário. Nós valorizamos não só a marca, mas também a reputação do Instituto. A ética, a isenção, a imparcialidade e a excelência técnica, que são características muito marcantes dessa instituição. Usamos toda nossa infraestrutura a favor do desenvolvimento tecnológico para atender nossos parceiros e a sociedade. Já desenvolvemos muitos produtos exitosos: vacinas veterinárias, um bio sensor para diagnóstico terapêutico, produtos cosméticos e dermatológicos, produtos para a área de agro e muitos outros."

NATÁLIA NETO PEREIRA CERIZE
IPTEANA DESDE 2010



Nanopartículas poliméricas aglomeradas em microestruturas obtidas pela técnica de spray dryer

"Durante os períodos de chuvas, com a Operação Verão da Defesa Civil, nossas equipes apoiam tecnicamente ações da Defesa Civil Estadual em emergências relacionadas a escorregamento, inundações e queda de árvores. Além disso, fazemos também o mapeamento de áreas suscetíveis a escorregamento, inundação, enxurradas e corridas na área de todo o município a fim auxiliar o planejamento urbano. Atualmente, estamos atuando com modelagens de cenários de inundação em planícies, que associem os efeitos das mudanças climáticas e o incremento da expansão urbana, a fim de que as cidades possam planejar a melhor forma de ocupação e mesmo tornem-se resilientes, sabendo identificar locais e cenários críticos."

SOFIA JULIA ALVES M. DE CAMPOS
IPTEANA DESDE 1997

CIDADES, INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

Aproximadamente 80% da população mundial vivem em cidades. Elas concentram moradia, trabalho e lazer ao mesmo tempo em que provocam grandes desafios econômicos e socioambientais.

Compreender e gerenciar esses desequilíbrios urbanos, promovendo o conhecimento técnico necessário para lidar com problemas ambientais e de infraestrutura urbana, com rapidez e menor custo possível é o objetivo dessa Unidade de negócios do IPT.

Para isso, a equipe especializada e multidisciplinar oferece soluções tecnológicas e P&D&I[1] embasados em conceitos de sustentabilidade que envolvem, as cidades, a infraestrutura e o entorno urbano e rural.

A equipe atua em diversas frentes: no planejamento territorial, avaliação ambiental, recursos hídricos, saneamento e florestas urbanas e rurais; geotecnia e engenharia de estruturas aplicadas a grandes obras civis; e investigações geofísicas e ambientais, gestão e gerenciamento de riscos naturais, tecnológicos/industriais, gerenciamento e gestão ambiental e de áreas contaminadas.

[1] Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Vista aérea da Cidade de São Paulo

"O processamento de resíduos para obter energia é uma questão bastante cara à Unidade. É possível obter gases e líquidos com alta disponibilidade energética a partir da casca de cacau, de babaçu, de arroz e de restos de poda. O mesmo acontece com as sobras da agroindústria e com os resíduos sólidos urbanos. Assim, muito do que é visto como um grande problema para as cidades e para o campo, pode se transformar em energia."

JOÃO CARLOS SÁVIO CORDEIRO
IPTEANO DESDE 1985

ENERGIA

A questão energética brasileira está há mais de 50 anos na agenda do IPT. Da geração ao uso final, ao lado do Governo e da indústria para atender às necessidades da sociedade, oferecemos atividades sistemáticas de P&D&I, serviços, ensaios, pareceres e análises de promotores de segurança e de eficiência energética, de redução da emissão de poluentes e da pegada de carbono, além da diminuição de custos. Assim, tornamos mais competitivos produtos, serviços e instalações industriais.

Desde os anos 1970, durante o programa Proálcool ou ainda na elaboração de especificações do biodiesel para o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, em 2004, o IPT vem buscando alternativas para suprir a demanda de energia no Brasil. Os pesquisadores e técnicos dessa Unidade são altamente qualificados e trabalham em laboratórios avançados, onde buscam soluções para geração, transmissão, distribuição e utilização de energia.

Pensando nas questões ambientais, essas pesquisas se dão, principalmente, nos temas de energias renováveis e descarbonização, combustíveis avançados, como o SAF (Sustainable Aviation Fuel), e transição energética nos setores de óleo e gás, agronegócio, transportes de passageiros e de cargas, máquinas e equipamentos, com destaque para as aplicações do Hidrogênio.

"Os cursos proporcionam duas coisas importantíssimas: a disseminação do conhecimento produzido no IPT para a sociedade, e a divulgação das atividades do Instituto entre os alunos. Por meio dos cursos oferecidos pela Unidade de Ensino Tecnológico, os docentes (que são pesquisadores de diversas Unidades de negócios), conseguem divulgar suas linhas de pesquisa, ao mesmo tempo, mostrar oportunidades de aplicação das novas tecnologias em novos negócios."

EDUARDO LUIZ MACHADO
IPTEANO DESDE 2004

ENSINO TECNOLÓGICO

A Unidade de Ensino Tecnológico do IPT forma profissionais capacitados para o desenvolvimento e aplicação de metodologias, técnicas e processos na indústria; mas que tenham, acima de tudo, uma visão moderna e atenta às transformações econômicas, sociais e climáticas dos nossos tempos. Para isso, devem estar conectados de modo integral as redes de criação de conhecimento científico-tecnológico global, com ênfase na interação com a realidade econômica e socioambiental brasileira.

O IPT oferece diversas modalidades de cursos para o público externo, tanto graduados quanto não-graduados, no campus da sua sede, no formato de aulas *on-line* ou *in company*. As soluções educacionais são construídas para atender as necessidades especificas dos interessados, e envolvem diferentes formatos: Mestrado Profissional; Especialização; Aperfeiçoamento; Curta Duração; Educação Corporativa; e MBA Internacional.

São muitos os temas disponíveis na Unidade de Ensino tecnológico: bionanomanufatura, infraestrutura, energia, meio ambiente, habitação, materiais avançados, tecnologias digitais, processos industriais e tecnologia regulatórias e metrológicas.

Alunos da Unidade Ensino Tecnológico do IPT

"Essa Unidade de negócios tem uma atuação bastante abrangente. Ela avalia produtos e sistemas construtivos, auxilia no desenvolvimento de produtos para a construção de edificações, apoia o desenvolvimento de projetos e edifícios especiais. Participamos fortemente da elaboração de normas técnicas e de legislação aplicada à edifícios. Apoiamos programas habitacionais e trabalhamos com aspectos de qualidade ambiental, ou seja, como melhorar o ambiente construído para quem vive dentro dele: conforto térmico, conforto acústico, iluminação, ventilação, renovação de ar, por exemplo. Destaco como fator de diferenciação das nossas equipes a associação de seriedade e competência multidisciplinar com uma visão de futuro direcionada para as necessidades do setor."

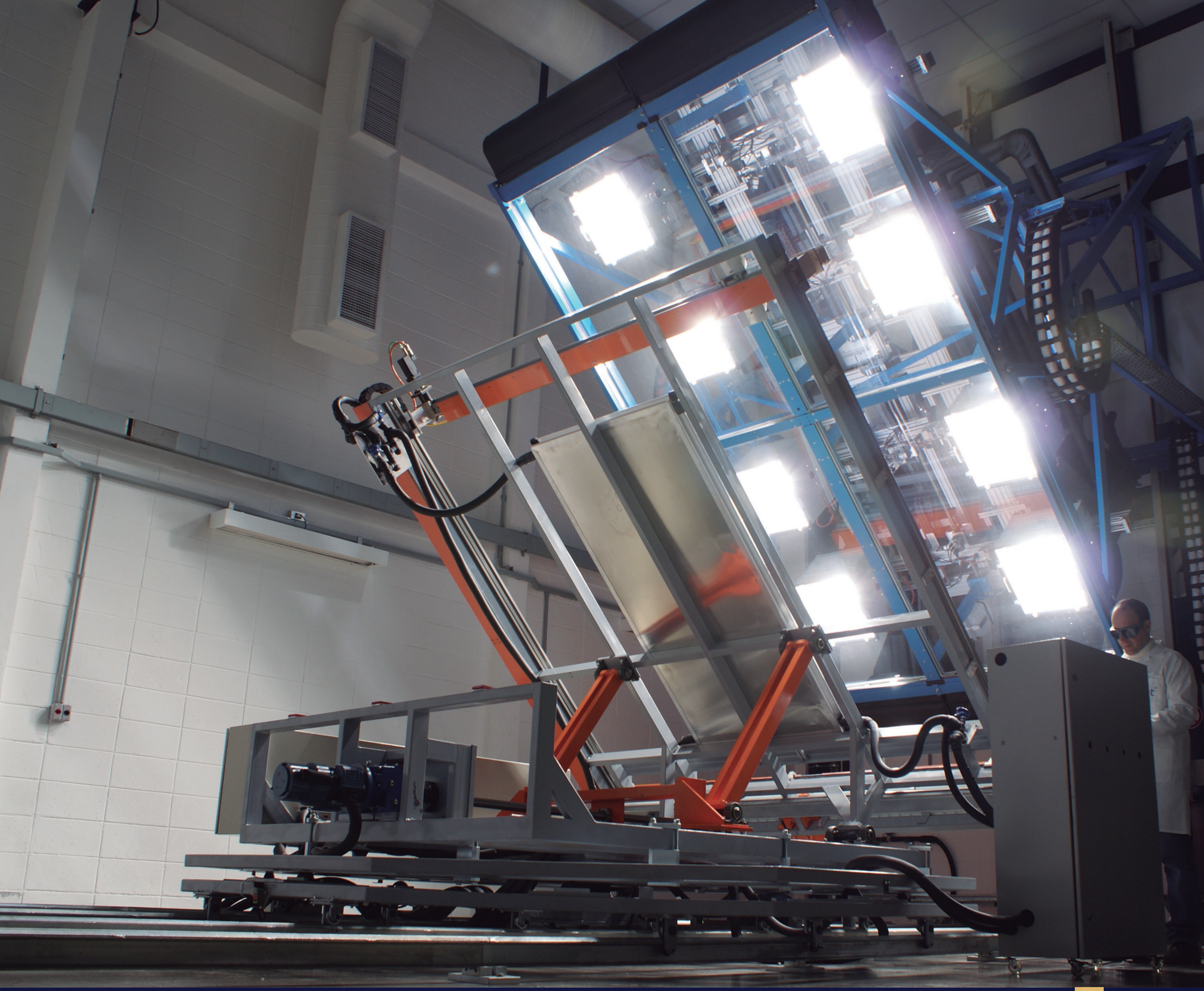
FULVIO VITTORINO
IPTEANO DESDE 1986

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES

O objetivo principal dessa Unidade é auxiliar seus clientes a produzirem espaços confortáveis, seguros e sustentáveis em grande escala, com eficiência e custos competitivos.

As equipes técnicas atuam em toda a cadeia produtiva do setor: assessora o projeto da edificação, apoia as indústrias e as construtoras na avaliação de desempenho, inovação, desenvolvimento e certificação de produtos e dá suporte a programas estaduais e federais de fomento à produção de escolas e Habitações. Assim, atua como Instituição de Avaliação do SiNAT/PBQPh tanto com produtos inovadores como os empregados em sistemas construtivos tradicionais.

A Unidade conta com base laboratorial considerada a mais eclética do país. Tanto para ensaios de caracterização das propriedades de materiais e componentes, quanto pela avaliação de desempenho de elementos, e sistemas construtivos e inspeções *in loco*. Tem ampla capacitação para simulações computacionais e para abordar e incentivar – por meio de análises de ciclo de vida – a adoção de produtos de bom desempenho ambiental.



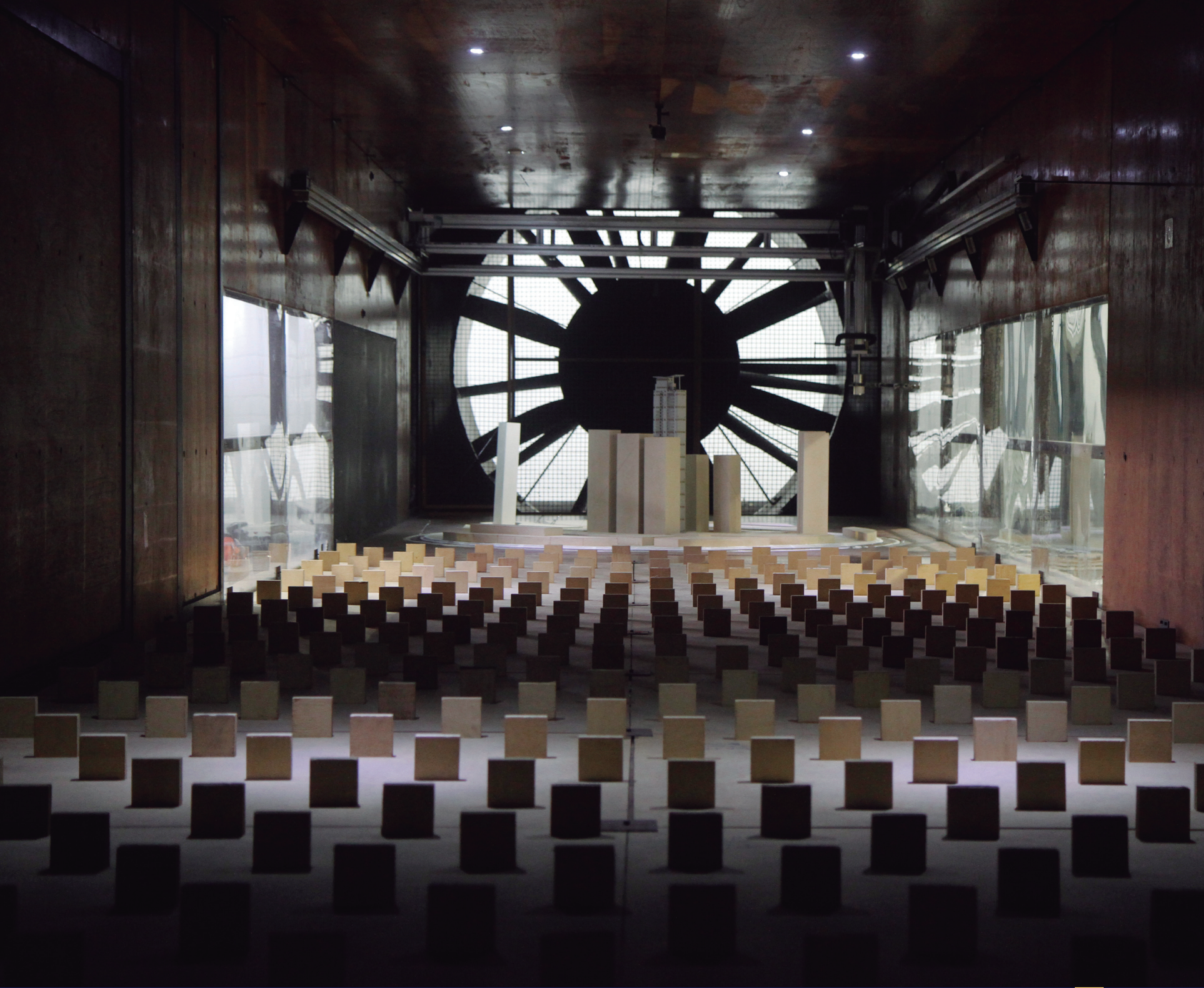
Maior da América Latina, o simulador solar realiza ensaios em sistemas fotovoltaicos para geração de energia e outras análises de equipamentos submetidos à influência do sol

"Durante todos esses anos, a nossa contribuição não se restringe a análise dos produtos, mas também na parte de normalização técnica, contribuindo para que essa área cresça no país. Atuamos de forma bastante global e abrangente na área de fogo, de acústica, de térmica, de energia, de segurança das edificações, estanqueidade, durabilidade. Mais recentemente, até com a parte de avaliação ambiental aplicada à construção."

CLAUDIO VICENTE MITIDIERI FILHO
IPTEANO DESDE 1980

A Unidade possui quatro laboratórios integrados: Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais; Laboratório de Tecnologia e Desempenho de Sistemas Construtivos; Laboratório de Materiais para Produtos de Construção; Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões. Isso sem falar na Xiloteca, que é a maior do Brasil, com 18 mil amostras de madeiras.

Xiloteca Dr. Calvino Mainieri



Maior da América Latina, o túnel de vento reúne competências para apoiar o desenvolvimento sustentável das cidades e fornecer subsídios técnicos para segurança estrutural nos projetos de construção civil e naval

"A atuação da Unidade em materiais avançados é muito abrangente e tem liderado pesquisas na fronteira do conhecimento, tendo impacto positivo para as pessoas, o planeta e a prosperidade. Podemos citar como um exemplo, o projeto desenvolvido para obtenção de próteses ortopédicas de ligas Nb-Ti (nióbio-titânio) e Ti-Nb-Zr (titânio-nióbio-zircônio), por fusão seletiva a laser (Impressão 3D), que permitiu a confecção de materiais sob medida e mais próximos à consistência do osso humano."

SANDRA LÚCIA DE MORAES
IPTEANA DESDE 1995

MATERIAIS AVANÇADOS

Materiais Avançados é um tema associado à agregação de valor, diretamente ligado ao uso de novos materiais e melhoramento de processos. Alinhada à tendência mundial, a Unidade de negócios Materiais Avançados está pronta para apoiar o mercado no desenvolvimento ou modificações de materiais, melhoria de propriedades, otimizações e concepção de processos produtivos ou seleção inteligente de novos materiais, possibilitando novas funcionalidades que aumentem a competitividade dos materiais tradicionais e que resultem em menor impacto ambiental. Materiais avançados podem ser feitos a partir de vários materiais, incluindo polímeros, metais, cerâmicas e compósitos. Os materiais avançados são cada vez mais importantes em vários setores, incluindo aeroespacial, automotivo, saúde, eletrônica e energia.

A Unidade de Negócios Materiais Avançados, que é também Unidade Embrapii em 'Materiais de Alto Desempenho' desde 2012, conta com equipe multidisciplinar de profissionais qualificados. Dispõe de estrutura laboratorial ampla para a realização de P&D&I, serviços tecnológicos, ensaios e análises. Sua atuação abrange modelagem matemática, física e fenomenológica até experimentação em escala piloto. Produz inovações, melhorias incrementais e disruptivas em processos e produtos, com destaque para os setores de mineração, siderurgia, óleo e gás, papel e celulose, energia e automotivo.

Conceitos da Indústria 4.0, Manufatura Aditiva, são aplicados a projetos, além do desenvolvimento de rotas tecnológicas para obtenção de matérias-primas secundárias a partir de resíduos, com base no conceito de economia circular.

A Unidade estrutura-se em quatro áreas: Laboratório de Corrosão e Proteção; Laboratório de Celulose, Papel e Embalagem; Laboratório de Estruturas Leves; e Laboratório de Processos Metalúrgicos, com forte atuação multidisciplinar por meio de parcerias com Universidades e outros Centros de Pesquisa.

Didímio metálico produzido pelo IPT a partir do óxido da CBMM

"Fazemos o monitoramento remoto de todos os equipamentos dos sistemas inteligentes de transportes das rodovias, incluíndo sensores de tráfego, painéis de mensagem variável, os eventos e ocorrências que ocorrem na rodovia. São 20 concessões no estado de São Paulo que nós monitoramos, onde coletamos, integramos os dados e os enviamos para o Centro de Controle de Informação- CCI daAgência de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP)."

MARIA CRISTINA DOMINGUES
IPTEANA DESDE 2000

TECNOLOGIAS DIGITAIS

Alinhada às demandas da sociedade por mais conectividade, mobilidade e processos automatizados com agentes de Inteligência, a Unidade de negócios Tecnologias Digitais promove a transformação digital por meio do desenvolvimento de soluções inteligentes de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). O foco concentra-se no aumento da competitividade das empresas e qualidade de vida da população.

Atuando em Internet das Coisas, Sistemas Embarcados, Engenharia de Software, Transportes Inteligentes, Inteligência Artificial e *Analytics*, desenvolve inovação integrada ao conhecimento multidisciplinar do IPT. Trabalha em parceria com universidades, instituições científicas e tecnológicas nacionais e internacionais.

Isto vale tanto para a entrega de soluções tecnológicas, quanto para a emissão de relatórios, pareceres e laudos técnicos, incluindo a certificação de soluções em TIC. Possui habilitação e reconhecimento por entidades privadas e governamentais, tais como, o Comitê de Área de Tecnologia do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações que credencia a Unidade para execução de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I) no âmbito da Lei de Informática.

A atual política industrial para o setor de tecnologia da informação e comunicação, mais conhecida como Lei de Informática, concede incentivos fiscais a empresas de hardware e automação que invistam regularmente em P&D&I, transformando o incentivo em créditos para estimular investimentos em inovação na indústria nacional de TIC, que podem ser aplicados em projetos com esta Unidade do IPT.

"Essa Unidade desempenha suas funções desde o início das atividades do IPT. A metrologia expressa a confiança que se tem nas medidas realizadas no dia a dia. Estamos cercados de parâmetros mensuráveis, como o tempo, a quantidade de água que ingerimos, o quanto comemos etc. No mundo dos negócios, as grandezas como temperatura, pressão, massa, tensão, potência e volume são fundamentais para as operações e as transações que as empresas desenvolvem."

NILSON MASSAMI TAIRA
IPTEANO DESDE 1985

TECNOLOGIAS REGULATÓRIAS E METROLÓGICAS

Medições confiáveis são essenciais em todas as áreas da vida moderna. Exemplos estão presentes desde os desafios globais da energia sustentável, até o fornecimento de assistência médica de alta qualidade, proteção ambiental, estrutura legal e regulatória que sustenta o comércio internacional. O que esses exemplos têm em comum? Todos dependem de rastreabilidade e medições cada vez mais precisas.

Em um ambiente regulatório, econômico e competitivo cada vez mais restritivo, a Unidade de negócios Tecnologias Regulatórias e Metrológicas apoia as empresas em suas estratégias de inovação e crescimento, com foco no aumento da competitividade nos seus negócios.

Para isto, conta com laboratórios de referência em metrologia industrial e equipe multidisciplinar altamente qualificada. Também dá suporte à sociedade, e na implementação de políticas públicas, ante desafios como proteção ao cidadão, ao consumidor, ao meio ambiente, saúde e segurança. Isto tudo faz do IPT um parceiro fundamental para promover o desenvolvimento sustentável, combinando aspectos econômicos e socioambientais.

Esta Unidade de negócios também cria referências e métodos de medição específicos para diversas áreas como óleo e gás, manufatura, saneamento, recursos hídricos, saúde, energia, agronegócio, desenvolvimento sustentável, meio ambiente, infraestrutura, mineração, materiais, mobilidade e transporte, urbanização e habitação, indústria 4.0 e cidades inteligentes. O objetivo é fornecer aos clientes benchmarks e resultados confiáveis, permitindo que eles implementem suas próprias estratégias.

Detalhe do posicionamento do retorrefletor angular do sistema laser de medição na calibração de eixos rotativos

O IPT NA PANDEMIA DA COVID-19

Diversas instituições brasileiras de pesquisa científica e tecnológica contribuíram no desenvolvimento de tecnologia de qualidade, adaptada às demandas locais, para o enfrentamento da pandemia do novo coronavírus. O IPT foi uma destas. Na semana de 16 de março de 2020 o IPT foi convocado para uma reunião no Palácio dos Bandeirantes. O objetivo era pautar as possibilidades de atuação do IPT nas respostas às demandas do governo estadual com relação à crise da COVID-19. A partir de então foi criado um Grupo de Emergência Institucional para discutir e atender essas demandas. As respostas da Instituição neste enfrentamento foram construídas em torno de três eixos norteadores: proteção social, competitividade e inovação, dando apoio para as empresas privadas, assim como para os governos e para toda sociedade.

Já na segunda semana de março de 2020 um grupo de pesquisadores foi mobilizado para atuar diretamente no Comitê de Crise e Enfrentamento da COVID do Governo do Estado de São Paulo, lotado no Palácio dos Bandeirantes. Esse grupo foi o responsável pelas análises de risco, estatísticas, aplicações de Bigdata, georreferenciamento de dados e tendências dos modelos nos diferentes cenários de avanço da COVID-19, os quais eram aplicados na geração de informações para o desenvolvimento de estratégias e ações de redução e/ou mitigação de riscos à população e em apoio à política pública. Estes pesquisadores também apoiaram o Grupo de Emergência de Logística e Mobilidade composto por Exército, PMSP e / Defesa Civil Estadual, além de elaborar pareceres tratando de assunto de interesse do GESP relacionados à Pandemia.

Quando a doença se agravou surgiu a necessidade de apoio no desenvolvimento, adequação e manutenção de ventiladores pulmonares para aumentar a oferta destes produtos específicos. Foi um grande desafio atender a demanda de 15, 20, 30 mil ventiladores em um mês. Para resolver essa importante questão, o IPT se associou à USP e à Escola Politécnica, para a manutenção de ventiladores pulmonares. Além disso, o Instituto apoiou projetos experimentais de ventiladores pulmonares.

Painéis elaborados pelo IPT para acompanhamento e definição de ações durante a pandemia, lotados no Comitê de Crise e Enfrentamento da COVID do Governo do Estado de São Paulo no Palácio dos Bandeirantes

Outra significativa contribuição do IPT durante a pandemia foi o desenvolvimento de Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs), bem como a adequação de plantas industriais para a sua produção, como no caso das máscaras para que tivessem eficácia suficiente para proteger a população. Para isso foi desenvolvido um dispositivo capaz de avaliar a eficiência de filtração das máscaras.

O IPT também teve protagonismo na realização de testes antivirais em vários produtos, no desenvolvimento de testes e kits rápidos de detecção de Sar-Cov-2, e na avaliação de sistemas de limpeza e sanitização para a redução de contaminações em diversos ambientes, como no transporte público.

Estima-se que as ações diretas do IPT beneficiaram algo em torno de 46 milhões de pessoas. O total dos serviços técnicos especializados doados pelo IPT à sociedade foi da ordem de R$ 9 milhões. Foram despendidas aproximadamente 32 mil horas de equipes multidisciplinares em cerca de 1.850 atendimentos a 130 empresas. Foram envolvidos quase 100 profissionais, entre técnicos e pesquisadores, para aprovação de nove projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em diferentes setores da indústria nacional. Mais de R$ 3 milhões foram obtidos por meio de projetos e outros R$ 2,3 milhões em aportes do Governo do Estado de São Paulo.

AS MULHERES ASSUMEM POSTOS DE LIDERANÇA

CAPÍTULO

6

A participação das mulheres no IPT vem crescendo nas áreas técnicas e de liderança em geral. Nas áreas administrativas, áreas conhecidas como áreas-meio ou de apoio, a participação das mulheres sempre foi mais presente, como em outros organismos públicos e privados.

Deve-se, no entanto, alertar que embora as mulheres estivessem atuantes nos trabalhos técnicos, como pesquisadoras e técnicas em laboratório e em campo, responsáveis por direção de laboratórios e de projetos, é mais recente a participação delas em cargos de liderança.

Embora o IPT sempre tenha sido arrojado em desenvolvimentos tecnológicos e inovação, o Instituto não é uma exceção na história das áreas tecnológicas, onde a participação das mulheres em cargos de liderança é mais restrita. Deve-se ressaltar que a abertura à discussão sobre a diversidade e a equidade de gênero é mais recente no Brasil e, principalmente, nas áreas de engenharia, física, matemática, química, conhecidas pela sigla STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics).

Atualmente há comprovação científica de vários estudos internacionais, envolvendo um número apreciável de casos, que ao se restringir o acesso às mulheres para todas as áreas do STEM e para as lideranças, limita-se o conjunto de potenciais inovadores e dificulta-se o progresso científico, perdendo-se soluções criativas e eficazes. Ressalta-se um dado que denota as restrições convencionais que se tinha para a ascensão das mulheres à liderança, mesmo em um Instituto de vanguarda como o IPT: Zehbour Panossian, pesquisadora nacionalmente e internacionalmente renomada, foi a primeira mulher a assumir como Diretora-Presidente em 2018, após 118 anos da fundação do IPT.

A direção de uma mulher em uma instituição tradicional certamente inspira as mais jovens a seguirem trajetórias profissionais de liderança, demonstrando suas capacidades e talentos, e assim acelerando os processos para o combate à misoginia nos ambientes de trabalho.

Muitas mulheres assumiram posições de controle dentro do Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Podemos destacar, dentre outras, as seguintes colaboradoras:

Zehbour Panossian

Diretora Executiva de Inovação no período de 11/09/2012 a 22/08/2018;

Diretora-Presidente no período de 22/08/2018 a 11/01/2019;

Diretoria Executiva de Inovação e Novos Negócios no período de 11/01/2019 a 23/09/2020.

Flávia Motta

Diretora Executiva Financeira e Administrativa no período de 01/03/2019 até a presente data; respondendo pela Presidência no período de 09/08/2021 a 09/01/2022.

Cláudia Echevenguá Teixeira

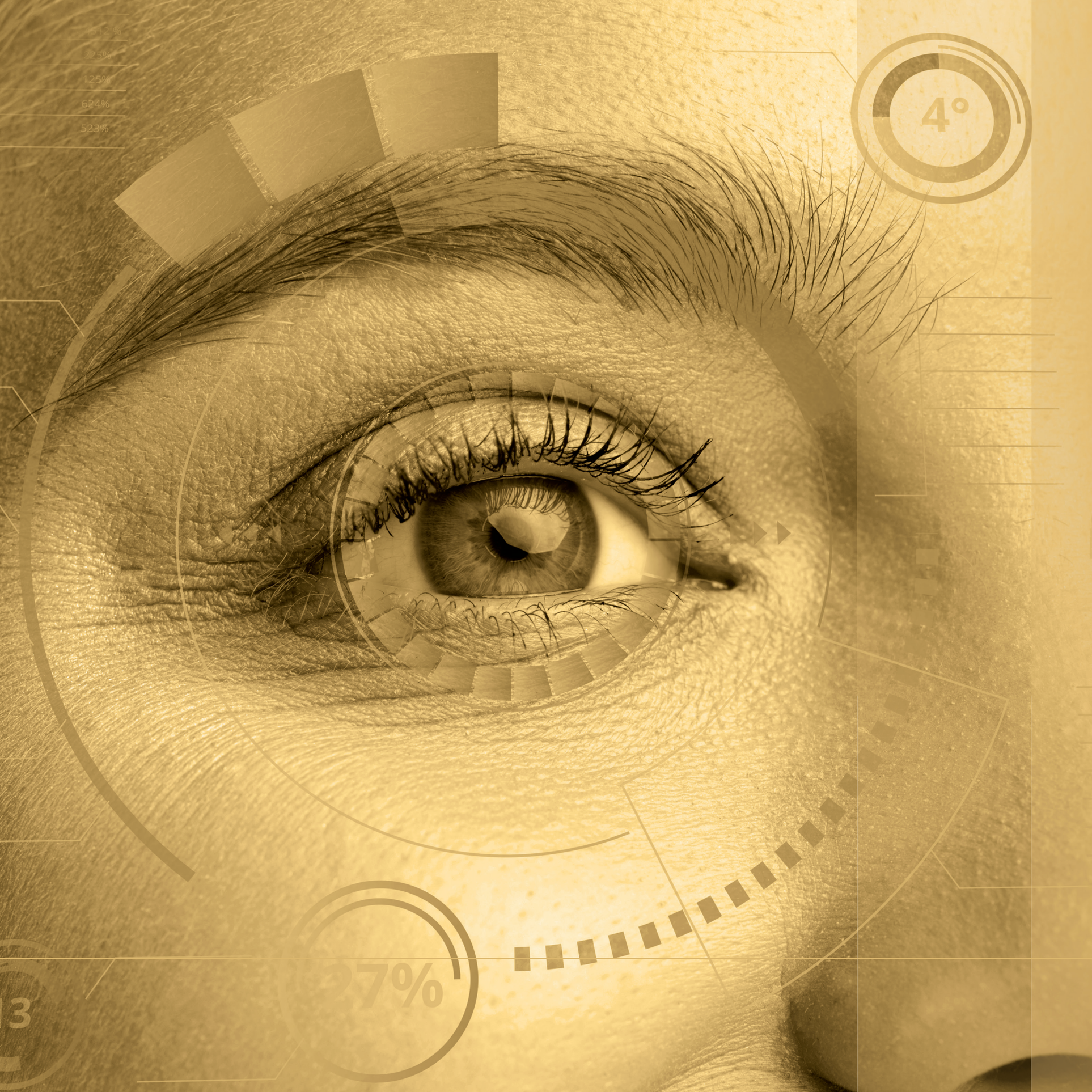
Diretoria Executiva de Inovação e Novos Negócios no período de 24/09/2020 a 01/02/2023.

Cláudia Caparelli

Diretoria Executiva de Novos Negócios, Inovação, e IPT Open no período de 15/08/2022 a 29/02/2024.

Liedi Bernucci

Diretora-Presidente de 11/01/2022 até a presente data.


4°

OLHANDO PARA O FUTURO

CAPÍTULO

7

Se não faltam razões para o Instituto de Pesquisas Tecnológicas se orgulhar do seu passado, o mesmo acontece com os anos que estão por vir, que nos levarão a alcançar novas conquistas, deixando um legado ainda mais significativo para as futuras gerações.

"O IPT sempre buscou novos patamares de excelência, fortalecendo o compromisso com a pesquisa, desenvolvimento, inovação, e com as reais necessidades da sociedade. Estamos sempre alinhados com as demandas atuais, nos mantendo fiéis à nossa essência de superar os desafios apresentados por clientes públicos e privados ao longo da nossa história."

FABRÍCIO MIRANDOLA
IPTEANO DESDE 2003

IPT OPEN

O Programa IPT Open nasceu em 2019 como iniciativa do governo estadual, buscando desenvolver e incorporar inovação hardtech contemplando organizações de todos os portes e setores econômicos, por meio do compartilhamento de infraestruturas físicas e de capital humano. A iniciativa abre o campus da instituição para as empresas instalarem seus próprios centros de inovação ou participarem de hubs, envolvendo startups, empresas, universidades, centros de pesquisa, investidores, pesquisadores e órgãos de governo no mesmo ambiente.

O programa visa contribuir de forma significativa para a melhoria da competitividade do ecossistema de inovação brasileiro com o apoio e participação direta de corporações, visando ser a maior plataforma da América Latina em inovação hardtech para negócios utilizando o modelo Open Innovation, apoiado por equipes altamente capacitadas do IPT, por ampla infraestrutura laboratorial e aglutinando empresas, startups, investidores, governo, instituições de pesquisa e universidades.

Por meio do acesso a infraestrutura laboratorial e seguindo as diretrizes da Política de Inovação do IPT, o IPT Open gera um ambiente de inovação produtivo e social, estimulando empreendedorismo e talentos, com times de inovação apoiando a execução de projetos de inovação e de serviços técnicos especializados para a criação e coordenação de novas formas de parcerias, projetos e programas que visam desenvolver produtos e gerar novas oportunidades de negócios.

Atualmente o IPT Open não se traduz como um programa promotor da inovação, mas como um ecossistema de inovação, no qual empresas, ICTs, startups, associações de classe, entidades sem fins lucrativos, entre outras, por meio do Programa IPT Open e/ou por projetos de inovação colaborativos concebidos e executados pelas Unidades de Negócios do IPT, podem promover ações voltadas à projetos de P&D, serviços especializados e de extensão tecnológica por intermédio da inovação aberta, envolvendo o uso e compartilhamento de espaço físico, laboratorial, de equipamentos, materiais e demais instalações existentes do Instituto, com foco no fortalecimento e ampliação do acesso da sociedade a esta plataforma de promoção da inovação.

NUTABES

Ao longo de 125 anos, o IPT sempre se destacou no desenvolvimento de soluções tecnológicas para diversos setores da economia, governos e sociedade combinando competências de várias áreas do conhecimento. Neste contexto, em 2022 foi criado o Núcleo de Tecnologias Avançadas para Bem-estar e Saúde Aplicados às Ciências da Vida – Nutabes com a missão de desenvolver projetos voltados para a melhoria da qualidade de vida e o bem-estar da sociedade. Para alcançar este propósito, o Nutabes emprega tecnologias que integram a Saúde Humana, Animal e Ambiental. Esse núcleo permitirá que o IPT assuma papel de articulador de empresas, instituições de ciência e tecnologia, agências de fomento e entidades de governo na realização de projetos que visam à promoção do conforto e da saúde. Entre os projetos desenvolvidos, destaca-se a sistematização do método de xenotransplante no Brasil. Trata-se de uma técnica que consiste no transplante de órgãos, tecidos ou células de um animal a outro de espécie distinta. Essa técnica poderá salvar grande número de vidas e zerar fila de espera por órgãos de transplante no país, cumprindo o compromisso que a instituição assumiu com a sociedade.

"O Nutabes vai desempenhar um papel crucial no fortalecimento do ecossistema de inovação na área da saúde e bem-estar, colocando o IPT na vanguarda da pesquisa internacional. O projeto de sistematização do método de xenotransplante é uma iniciativa pioneira no país. Para tanto, está sendo construído no campus do IPT um biotério de suínos (pig facility) geneticamente modificados e livre de patógenos, uma instalação de alta tecnologia, a primeira do tipo na América Latina que vai produzir órgãos para transplante em humanos. Essa iniciativa contribui significativamente para o avanço científico no Brasil."

HELENA CORREA DE ARAUJO GOMES
IPTEANA DESDE 2019

"Este núcleo tem três palavras-chave: mitigação de emissões de carbono, economia circular e responsabilidade socioambiental. Como uma instituição pública de pesquisa, desenvolvimento e inovação, precisamos ajudar a impulsionar a construção de uma sociedade sustentável e justa. Hoje, com as mudanças climáticas, não podemos nos furtar dessa responsabilidade, assim como da necessidade de desenvolver tecnologias e ações voltadas para a sociedade de baixo carbono. Precisamos ajudar a criar oportunidades para que essa mudança aconteça."

CLÁUDIA ECHEVENGUÁ TEIXEIRA
IPTEANA DESDE 2009

NÚCLEO DE SUSTENTABILIDADE E BAIXO CARBONO – NUSCARBON

O Nuscarbon, foi criado no final de 2022 com o objetivo de orientar as ações de responsabilidade socioambiental, em sintonia fina com a política de sustentabilidade do IPT e, também, coordenar a atuação do Comitê de Sustentabilidade Socioambiental e Governança do Instituto. Como proposta de valor, este núcleo visa oferecer soluções de para o mercado de baixo carbono, incluindo modelagem para geração, emissão e negociação de créditos de carbono, além da criação do fundo IPT para descarbonização.

O Núcleo atua ainda com projetos focado em economia circular, no planejamento da gestão integrada de resíduos sólidos e desenvolvimento de tecnologias para a valorização dos resíduos. Destaque para os projetos desenvolvidos na Região Metropolitana da Baixada Santista, com o Plano Regional de Gestão integrada de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Gestão integrada de Resíduos do município de Bertioga e a operação da planta de biodigestão anaeróbia de resíduos sólidos urbanos em Bertioga para otimização da eficiência energética.

O Nuscarbon participa de projetos em parceria com outras Instituições como o CCD circula - Centro de Ciência para o Desenvolvimento de Soluções para os Resíduos Pós-Consumo: Embalagens e Produto. Por meio destas e outras abordagens inovadoras, personalizadas e integradas, combinada com a experiência do IPT no desenvolvimento de projetos tecnológicos, este Núcleo poderá apoiar clientes e parceiros a atingir suas metas ambientais e se destacar como líderes em sustentabilidade no mercado.

"O Instituto, olhando para a frente e dando respostas às necessidades sociais e ambientais, vem investido no campo da bioeconomia, que envolve a transformação de recursos naturais em ativos, mas com respeito à cadeia ambiental. Existem inúmeras outras aplicações e todas elas possuem alto potencial de inovação e de oportunidades sustentáveis para o país."

CAIO JOSÉ PERECIN
IPTEANO DESDE 2014

IPT AMAZÔNIA

Com unidades nas cidades de São Paulo, Franca e São José dos Campos, o IPT expandiu sua atuação com a abertura de um núcleo na cidade de Manaus (AM), o IPT Amazônia, no ano de 2022. A criação da filial do Instituto fora do Estado de São Paulo é parte do plano de expansão da sua atividade pelo país, com o objetivo de desenvolver novas oportunidades de negócio. A infraestrutura será ampliada de acordo com a demanda de projetos e serviços. A filial se propõe a prospectar projetos em todas as áreas de competência do IPT e foram organizadas as demandas em quatro eixos:

- Bioeconomia (biotecnologia, nanotecnologia, meio ambiente, agronegócio e economia circular)
- Desenvolvimento Regional (transporte, cidades, urbanização, saúde, habitação e infraestrutura)
- Indústria (apoio ao Polo Industrial com metrologia, materiais avançados, energia e tecnologias digitais)
- Capacitação de Pessoas (parcerias com empresas e instituições para promoção do conhecimento na Amazônia)

O IPT está criando também uma rede de parceiros na região, para propor soluções para o desenvolvimento da Amazônia em conjunto com instituições que têm experiência nos desafios locais. Além disso, em parceria com a Fundação Universitas de Estudos Amazônicos (FUEA) e a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), o IPT realiza a gestão do novo Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA), uma área de 12 mil metros quadrados com laboratórios equipados para o desenvolvimento de projetos relacionados à bioeconomia.

O projeto Curauá tem como objetivo o desenvolvimento de novos materiais a partir da fibra do curauá, planta nativa da Amazônia, com foco no mercado têxtil

PLATAFORMA IASMIN

A indústria do futuro é realidade na plataforma Iasmin - Inteligência Artificial e Soluções para Manufatura Inteligente, uma parceria entre o IPT, instituições nacionais e internacionais, órgãos de fomento à pesquisa e empresas.

São várias as linhas de pesquisa desenvolvidas na plataforma. Entre elas a de Monitoramento e Controle em Tempo Real, que usa a Inteligência Artificial em equipamentos e implementa tomadas de decisão, estratégias de monitoramento e processamento de dados em tempo real. Outra linha de pesquisa é a *Digital Twin*, a associação entre um produto real e seu equivalente virtual. Ela combina, de forma sinérgica, pelo menos três elementos: o modelo executável de um sistema/produto, um conjunto de dados relacionados a este sistema/produto, alguma forma de atualizar/ajustar o modelo a partir dos dados do mundo real.

A Interoperabilidade e Integração da Cadeia, que propicia informação sobre demanda, produtos, produção e serviços deve ser acessível e rastreável em toda a sua extensão de uma cadeia de suprimentos. As pesquisas em Manutenção Prescritiva e Operação Inteligente visam explorar metodologias e métodos de IA voltados à tomada de decisão prescritiva, com base na entrada de dados de diagnóstico e previsão de estados futuros de sistemas de múltiplos componentes, utilizando uma abordagem de várias camadas, onde é feita uma distinção entre o componente e o nível do sistema.

A linha de pesquisa Sistemas Autônomos, Robótica e Máquinas Ferramentas tem um foco bastante extenso. Pode ser a ampliação da autonomia dos sistemas, até o desenvolvimento de protótipos que integram as dimensões elétrica, mecânica e computacional voltados para a indústria.

Por fim temos a linha de pesquisa voltada para a segurança cibernética, com a aplicação de técnicas e métodos de segurança para a IIoT (Internet Industrial das Coisas) e de redes industriais.

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Desde os choques de petróleo, que aconteceram no final da década de 1970, o IPT se empenha em encontrar substitutos para os combustíveis fósseis. O Instituto esteve presente nas pesquisas do Proálcool, na elaboração de especificações do biodiesel para o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel e em muitas outras que buscam gerar energia.

Uma dessas pesquisas é realizada em parceria com o Instituto Tecnológico de Karlsruhe (KIT) da Alemanha e está desenvolvendo um processo de produção de hidrogênio de baixo carbono por meio da gaseificação de biomassa (bagaço da cana-de-açúcar) e da reforma térmica dos gases. Além de produzir combustível, esse projeto promove o intercâmbio e a capacitação dos pesquisadores do IPT e do instituto alemão.

O IPT vem desde 2018 desenvolvendo tecnologia para aproveitamento de biomassa e produção de energia em processo biológico anaeróbio em uma planta de biometanização instalada no município de Bertioga (SP). Recentemente foi introduzida a rota de produção de Hidrogênio a partir do metano do biogás. Destaca-se, também, a rota de produção de Hidrogênio a partir da fermentação da vinhaça, um subproduto da indústria do etanol, como um grande potencial da indústria sucroenergética do Estado de São Paulo.

Uma importante inciativa do Instituto é a criação do Laboratório Aberto de Hidrogênio, que contará com duas plantas de produção de H2 via eletrólise da água, além de sistemas para compressão, armazenamento, distribuição e uso deste vetor energético. Este Laboratório, financiado pelo Governo do Estado de São Paulo, possibilitará que protótipos de componentes e sistemas sejam testados em ambiente relevante, contribuindo para o desenvolvimento da ciência e da indústria nacional.

Planta Piloto de Biodigestão no Município de Bertioga, SP.

PROGRAMA MOBILIDADE VERDE E INOVAÇÃO (MOVER)

O programa nacional de Mobilidade Verde e Inovação (Mover) é uma iniciativa do Governo Federal que em 2024 substituiu o programa Rota 2030. Este programa visa modernizar e tornar mais sustentáveis a mobilidade e logística no Brasil focando na neoindustrialização para impulsionar pesquisa e inovação para melhorar a tecnologia e a competitividade da indústria nacional, mais especificamente das indústrias da cadeia automotiva.

Dentre as estratégias de incentivo previstas no Capítulo V do programa Mover, da Fundep, o IPT é responsável pela coordenadoria técnica do Programa Prioritário 'Ferramentarias Brasileiras Mais Competitivas' que tem como propósito superar desafios de baixa produtividade e tecnologia defasada nas ferramentarias.

A Linha IV visa solucionar as dificuldades de empresas com baixa produtividade e defasagem tecnológica, capacitando a cadeia de ferramental de produtos automotivos para atingir competitividade em nível mundial. As ações são realizadas a partir da aliança entre os principais atores que representam o conhecimento do setor, que habilitam as competências necessárias para capacitar a cadeia de ferramentarias. Nesse programa, o IPT se dedica ao apoio técnico na elaboração e na execução das ações junto às empresas e ICTs, desenvolvendo propostas e inciativas para fomentar o desenvolvimento tecnológico do setor e melhorar a competitividade das ferramentarias.

Além da participação como coordenador técnico da Linha IV, o IPT participa como ICT executora de projetos de P&D nos programas das Linhas III, IV e V. Na Linha VI - Conectividade Veicular, o IPT assumiu uma cadeira no Conselho Técnico, que tem sido de importantíssima contribuição para a discussão dos usos de recursos para projetos em tecnologia de ponta.

Este programa prioritário visa otimizar prazos, custos e qualidade na produção de ferramentais, capacitando as ferramentarias brasileiras para competir globalmente, não apenas atendendo à demanda nacional.

CENTRO DE PESQUISA PARA O GRAFENO

O Centro de Materiais Avançados em Grafeno e Novas Aplicações Tecnológicas (CIGraph) é uma parceria do IPT com a Gerdau Graphene, com apoio financeiro da Financiadora de Estudos e Projetos Finep.

Seu objetivo principal é garantir a geração e a continuidade de conhecimento técnico-científico de ponta e, dessa forma aumentar a competitividade das indústrias nacionais.

O uso do grafeno, combinado com óleos e graxas, concreto ou polímeros melhora as funcionalidades de resistência mecânica e térmica e a capacidade de barreira a gases e a líquidos.

PLANTANDO

FUTURO

SEMPRE AgTech e WIN - World Innovation celebram com grande estima os 125 anos do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, uma instituição fundamental na evolução tecnológica e no desenvolvimento sustentável do Brasil. Nossa trajetória, marcada pelo compromisso com a inovação em melhoramento genético de plantas e criação de biotecnologias avançadas, encontra no IPT um parceiro essencial na busca por uma agricultura mais produtiva, rentável e sustentável. Juntos, avançamos na fronteira da ciência, promovendo tecnologias que respeitam o meio ambiente e elevam a qualidade de vida do agricultor, reafirmando nosso papel como agentes de transformação no cenário agrícola global.

Neste momento de celebração, WIN, parte integrante da SEMPRE AgTech, reitera seu compromisso com o desenvolvimento de soluções inovadoras que enfrentam os desafios da agricultura moderna. Nosso foco em biotecnologia e sustentabilidade nos posiciona como uma corporação responsável, dedicada a promover não apenas o avanço tecnológico, mas também a prosperidade e o bem-estar das gerações presentes e futuras.

Parabéns, IPT, por 125 anos de excelência e inovação. Juntos, seguimos plantando o futuro da agricultura sustentável.

WIN WORLD INNOVATION

Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento do Grupo Sempre.

SEMPRE

www.pr.sse.gg

GRANDES NOMES DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

CAPÍTULO

8

Paula Souza entre os politécnicos do Gabinete de Resistência dos Materiais

Pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas já passaram grandes nomes da ciência e pesquisa aplicada. Este capítulo conta a breve história daqueles que trabalharam arduamente nos primórdios desta Instituição centenária.

Essa é uma forma de homenagear todas e todos que fizeram e fazem parte da nossa história e do engrandecimento da ciência, tecnologia e inovação aplicados nas políticas públicas e setores produtivos no Brasil.

ADRIANO JOSÉ MARCHINI

Adriano José Marchini nasceu em São Paulo, no dia 25 de julho de 1897, filho de Luigi Marchini e Eudoxia Marchini. Com seus pais e irmãs Irma, Maria Luiza e Olga, passou a infância no bairro do Cambuci, onde realizou seus estudos iniciais. Mais tarde, por ser ótimo aluno, ganhou uma bolsa para estudar no Colégio dos Irmãos Maristas.

Em 1913 foi admitido no curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica da USP. Para ajudar com as despesas de casa, dava aulas particulares. Formou-se em 1919 e fundou, com alguns amigos da sua turma, um escritório técnico para cálculo de estruturas e serviços de urbanização.

Anos depois foi convidado a ingressar na Diretoria de Obras da Prefeitura de São Paulo. Em 1926, passou a ser assistente de Ary Torres, que havia acabado de assumir a direção do Gabinete de Resistência dos Materiais - GRM.

Em 1932 casou-se com a poetisa Marina Stella Quirino, com quem teve quatro filhas: Maria Thereza, Maria Gemma, Maria Suzana e Maria Aparecida.

Durante a Revolução de 1932, Marchini foi vítima da explosão de uma granada, o que lhe acarretou ferimentos graves e a perda completa da mão direita. Isso, entretanto, não o abateu; aprendeu a fazer tudo com a mão esquerda e restabeleceu seu cotidiano normalmente, voltando inclusive a pintar quadros.

Tornou-se superintendente do IPT em 1939 e, em 1945, a Congregação da Escola Politécnica concedeu-lhe com unanimidade o título de "Doutor Honoris Causa", pelo seu desempenho como superintendente do IPT e excepcionais serviços prestados ao ensino de engenharia e ao desenvolvimento das pesquisas tecnológicas no País. Dois anos depois, recebeu da ABM (Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração) a medalha de ouro e o título de sócio honorário.

Ao sair do IPT, em 1954, aceitou o convite de Ary Torres para atuar como secretário da ABM e em 1961 foi agraciado pelo Governo do Estado de São Paulo com o título de "Servidor Emérito". Em 1962, recebeu da Sociedade Veteranos de 32 - MMDC a medalha da Constituição pelos serviços prestados à Revolução Constitucionalista. Em 1964 recebeu o título de "Engenheiro do Ano" pelo Instituto de Engenharia e, em 1965, o IPT batizou com seu nome o prédio 1, idealizado e construído por ele.

ALBERTO PEREIRA DE CASTRO

Alberto Pereira de Castro nasceu no dia 19 de maio de 1915, na cidade goiana de Mineiros. Filho de Rodrigo e Ernestina Cesar de Castro Filho. Aos nove anos de idade, Alberto partiu com seus pais e oito irmãos para a cidade de Botucatu (SP) e depois para Uberlândia (MG), onde concluiu o ginásio.

Em 1933, aos 17 anos, prestou o vestibular para o curso de engenharia da Escola Politécnica, obtendo o primeiro lugar no exame vestibular. Ao longo do curso, passou a ser assistente-aluno de Ary Torres no IPT. Ao se formar, em 1938, casou-se com Fausta Copertino, com quem viveu por 75 anos e teve quatro filhos.

Quando o governo percebeu a necessidade de substituir produtos importados por nacionais, foi criada a Coordenação da Mobilização Econômica, na qual o Dr. Alberto participou como representante do IPT no Setor da Produção Industrial, com a missão de elaborar a planificação industrial. Nesse período, ganhou experiência nos mais variados assuntos econômicos, financeiros e tecnológicos do país

Em 1944, Alberto se desligou do IPT e passou a lecionar a disciplina de Metalografia, na Escola Politécnica da USP. Contudo, não se dedicou exclusivamente à vida acadêmica; por duas décadas, acumulou grande experiência na indústria, ocupando a direção técnica de empresas como Usina Santa Olímpia e Cobrasma. Em 1968, retornou IPT como superintendente, cargo que ocupou por 16 anos. O foco de sua gestão era o relacionamento e a colaboração do Instituto com outras entidades e instituições, — tais como: universidades; entidades de classe, associações profissionais e grupos produtores; órgãos da administração estadual e federal e o Conselho Estadual de Tecnologia.

Ao longo dos anos 1970, o IPT passou por uma expansão considerável. Foram firmados novos convênios nacionais e internacionais e a infraestrutura do Instituto saltou de cinco para 19 divisões técnicas, contando com um quadro de mais de três mil colaboradores em 1981.

Em seus últimos anos de dedicação ao instituto, de 1995 a 2005, Dr. Alberto foi vice-presidente e presidente do Conselho de Orientação, contribuindo com toda sua experiência, no Instituto e fora dele, para a discussão e direcionamento das questões estratégicas do IPT.

ALDO ANDREONI

O engenheiro Aldo Andreoni nasceu em São Paulo, no dia 17 de fevereiro 1917. Em 1940 ingressou no curso de Engenharia Civil na Escola Politécnica e logo se interessou por navios, passando a exercer também o cargo de Segundo Tenente do Ministério da Guerra.

Em 1944 entrou no IPT, trabalhando com testes em modelos reduzidos em túnel de vento, mas logo foi trabalhar como assistente-aluno do setor de Aeronáutica. Ao perceber a correlação entre ar e água, vislumbrou a possibilidade de pesquisar navios e embarcações. Depois de formado, foi convidado para chefiar a Seção de Madeiras da Divisão de Aeronáutica, onde pode fazer ensaios estruturais em madeiras.

Em 1946, a Seção de Madeiras iniciou um estudo visando a novas aplicações das madeiras nacionais. Este momento marcou a criação de uma área para aplicação naval. O primeiro trabalho foi a construção de um iate para mar.

No ano seguinte, a equipe projetou e construiu quatro barcos. Com isso, os governos do Pará, Maranhão e Goiás solicitaram ao Instituto um estudo para saber que tipo de barco se adequava melhor às hidrovias que ligavam esses estados. Incumbido de executar este projeto, Aldo percorreu todo o rio Tocantins. O resultado foi um modelo de barco a motor, para vencer as corredeiras do Tocantins. Contudo, para verificar o desempenho da embarcação de propulsão, era necessário testar modelo em um tanque de experiências que não existia no Brasi. Em 1949, o IPT enviou Aldo em uma viagem de 5 meses para a Holanda. Em um centro de pesquisa, foi realizado o primeiro ensaio brasileiro com modelo em escala reduzida, que resultou na publicação pioneira “Viagem realizada ao baixo e médio Tocantins”

Em 1951 foi construído o Laboratório de Ensaios Hidrodinâmicos, o primeiro no Brasil a realizar ensaios com modelos reduzidos de barcos com a finalidade de conhecer sua resistência aerodinâmica.

Em 1952, os trabalhos desenvolvidos por Aldo permitam a criação da Seção de Ensaios de Modelos de Embarcações, um grande marco para a Engenharia Naval do IPT, pois, na década de 1950, apesar do Brasil dispor de estaleiros, os projetos de embarcações eram testados por armadores estrangeiros.

Em 1970, Aldo deixou o IPT, mas continuou contribuindo para a melhoria das nacionais, chefiando o setor técnico da Comissão Executiva da Navegação do sistema Tiete Paraná - CENAT. Entre 1977 e 1979, atuou como gerente do Projeto do Porto-Piloto de São Sebastião e de projetos de pesquisa e planejamento sobre terminais de carga na Transesp (Transportes do Estado de São Paulo S/A) e projetos hidroviários da DERSA (Desenvolvimento Rodoviário S/A).

ANTÔNIO FRANCISCO DE PAULA SOUSA

O Engenheiro Antônio Francisco de Paula Sousa nasceu em Itu (SP), no dia 6 de dezembro de 1843. Filho de família nobre, seu pai era ministro da Agricultura de D. Pedro II e sua mãe, Maria Rafaela, era filha do barão de Piracicaba Antônio Pais de Barros.

Estudou no colégio Galvão em São Paulo e depois na escola Calógeras em Petrópolis. Aos 15 anos mudou-se para Dresden na Alemanha e, anos mais tarde, se matriculou na Universidade de Zurique (Suíça). Em 1863 se transferiu para outra escola na Alemanha, onde desenvolveu suas convicções republicanas e adquiriu os conhecimentos de engenharia de ferrovias.

De volta ao Brasil, se dedicou ao desenvolvimento ferroviário brasileiro. Após visitar a exposição universal de 1878, decidiu montar um escritório de engenharia. Foi eleito deputado estadual em 1892 e se tornou o presidente da Assembleia Legislativa. Também foi Ministro dos Transportes do governo Floriano Peixoto, de 22 de abril a 8 de setembro de 1893.

Paula Sousa elaborou o projeto da Escola Politécnica de São Paulo onde implantou o Gabinete de Resistência dos Materiais.

Foi um grande defensor do ensino público gratuito, dirigindo a Politécnica por 24 anos. Como educador, desejava implantar no Brasil um ensino voltado para a formação de profissionais com habilidades práticas, e não apenas teórica. Faleceu em 13 de abril de 1917, preparando sua aula para o dia seguinte.

ARY TORRES

O Engenheiro Ary Frederico Torres nasceu em Porto Alegre (RS), no dia 1° de outubro de 1900. Iniciou seus estudos secundários no Ginásio Júlio de Castilhos, em 1913. No ano seguinte, transferiu-se para São Paulo, onde completou seus estudos no Colégio Anglo-Brasileiro. Em 1923, formou-se em engenharia civil pela Escola Politécnica da USP, obtendo o primeiro lugar entre todos os diplomados daquele ano. Em 1926, se tornou diretor do Gabinete de Resistência e Ensaios da Escola Politécnica e, no ano seguinte, foi estagiário do Professor León Guillet, em Paris, onde também frequentou o curso de metalurgia e metalografia microscópica. De volta ao Brasil, em 1926, Ary foi indicado para assumir a direção do GRM.

Em 1933, os serviços prestados pelo Laboratório de Ensaios de Materiais já tinham ultrapassado as previsões e conquistado a confiança dos industriais. Sendo assim, Ary pleiteou a ampliação do campo de atuação do LEM para além dos materiais de construção: idealizou um laboratório industrial dinâmico, com mais recursos e autonomia, gerido por um Conselho que representasse a Escola Politécnica e as classes técnicas industriais.

Com o apoio da Poli e dos industriais paulistas, Ary Torres solicitou ao interventor federal Armando Salles de Oliveira a transformação do LEM em Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Em 3 de abril de 1934, criou-se o IPT, com mais autonomia e uma nova estrutura institucional. Ary contou novamente com o apoio dos industriais para as reformas e aquisição de equipamentos para as novas seções.

Os 13 anos em que Ary Torres dirigiu o IPT foram marcados por intensa dedicação. Sua habilidade no diálogo com o governo estadual, a academia e a indústria, bem como a experiência internacional, viabilizaram os sucessivos investimentos e ampliações do GRM até que ele se tornasse IPT, garantindo a autonomia e as parcerias que abriram caminhos para o desenvolvimento do Instituto.

Ary Torres ocupou ainda inúmeros cargos em associações e empresas, como a Federação Brasileira de Engenheiros, a Cia. Mojiana de Estradas de Ferro e a Associação Comercial de São Paulo. Em 1949, fundou e tornou-se diretor-superintendente da Cia. Brasileira de Material Elétrico (COBREL) e, em 1963, foi eleito presidente permanecendo até 1973. Em 1952, foi presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) e, em 1954, Presidente da Associação Brasileira de Metais.

Pertenceu às organizações: American Concrete Institute, EUA; American Society for Testing Materials, EUA; American Society for Metals, EUA; Iron and Steel Institute, Londres; American Society of Civil Engineers EUA; Associação de Engenheiros, Brasil; Associação Brasileira de Normas Técnicas, Clube de Engenharia, Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e conselho curador da Fundação Getúlio Vargas.

CLAY PRESGRAVE DO AMARAL

Clay Presgrave do Amaral nasceu em Santos (SP), filho de Luís Franco e Dona Fileta Presgrave do Amaral. Era neto do engenheiro Miguel Presgrave e aos 20 anos, abandonou o curso de engenheiro civil na Escola Politécnica de São Paulo para ingressar no curso de Engenheiro Aeronáutico da Reserva Aérea Naval no Rio de Janeiro, alimentando o sonho de se tornar piloto militar.

Após passar no exame final de acrobacias aéreas e se formar em uma das melhores escolas de aviação dos Estados Unidos, em 1940, recebeu o título honroso de "piloto militar" por sua conduta e inteligência. Retornando ao Brasil, trabalhou no Instituto de Pesquisas Tecnológicas, tendo projetado e construído o primeiro túnel de vento para aplicações em aeronáutica.

Em 1942, foi designado pelo governo de São Paulo para prestar serviço na Vasp como consultor técnico. Em agosto do mesmo ano, partiu para os Estados Unidos em uma viagem a trabalho, onde permaneceria por dois meses. No entanto, no dia 27 de setembro de 1942, morreu em um acidente de trem quando se dirigia a Washington, aos 27 anos de idade.

ERNESTO PICHLER

Nasceu em 1902 na cidade de Innsbruck Áustria, filho de Franz e Katharine Pichler. De família humilde, Pichler ficou órfão de pai e mãe ainda pequeno, indo morar com os tios. Jovem, fez curso técnico de padeiro e um treinamento especializado na área de construção civil.

Chegou ao Brasil na década de 1920, Presidente Prudente – SP, onde trabalhou como padeiro. Mais tarde, na cidade de São Paulo, começou a trabalhar em obras de construção civil e como auxiliar de escritório.

Como queria se formar engenheiro, retomou os estudos secundários. No ano de 1933, Pichler ingressou na Escola Politécnica, no curso de Engenharia Civil Durante o período de faculdade trabalhou como professor no Ginásio Paulistano, além de dar aulas particulares de Matemática, Física e Química. Em 1938, terminou o curso de Engenharia e naturalizou-se brasileiro. Em dezembro de 1940, casou-se com Edith Freire, com. (quem teve três filhos: Beatriz, Ernesto e Diana. Seu filho Ernesto também seguiu a carreira de engenharia: engenheiro naval, foi pesquisador do IPT por 33 anos.

As atividades de Pichler no IPT iniciaram-se em 1937 como aluno assistente, na recém-formada Seção de Geologia e Petrografia, então chefiada por Tharcisio Damy de Souza Santos. A Seção deu importantes contribuições para os estudos geológicos no Brasil.

No final da década de 40, Pichler foi convidado para executar estudos geológicos de fundações de barragens, como nas fundações da Usina Hidrelétrica de Salto Grande, no rio Paranapanema, Participou da Investigação das condições dos solos da cidade de São Paulo, visando a construção de um futuro Metrô e da primeira classificação dos escorregamentos da Serra do Mar, dando início às pesquisas sobre escorregamentos em solos residuais.

Pichler publicou diversos trabalhos técnicos no campo. das ciências geotécnicas. Seus trabalhos primam por mostrar a importância do conhecimento das propriedades do meio geológico para a segurança das "obras de engenharia. Foi pioneiro nos mais diversos, campos de atividades das Ciências Geotécnicas, como mineralogia, escavações subterrâneas e barragens.

FERNANDO FLÁVIO MARQUES DE ALMEIDA

Fernando Flávio Marques de Almeida nasceu no Rio de Janeiro em 1916. Porém foi em São Paulo que realizou seus estudos primários e secundários. Se tornou em Engenheiro Civil em 1938. Foi convidado a ingressar como assistente-aluno no IPT, onde se tornou assistente do Professor Moraes Rego na Divisão de Minas e Geologia, cooperando no levantamento da carta geológica do município de São Paulo.

Fernando publicou 176 artigos e capítulos de livros no Brasil e em outros países e foi um dos fundadores da Sociedade Brasileira de Geologia (SBG), que lhe conferiu a Medalha José Bonifácio. Além disso, foi vice-presidente da Société Géologique de France e recebeu a Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico, a Medalha de Mérito do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura e era doutor honoris causa pela Universidade Estadual de Campinas.

Faleceu em São Paulo, no dia 2 de agosto de 2013, aos 97 anos.

FRANCISCO MAFFEI

Francisco João Humberto Maffei nasceu em 19 de março de 1899, na cidade de São Paulo, filho dos imigrantes italianos Francisco Humberto e Victoria Maffei, que haviam chegado ao Brasil em 1881.

Maffei era muto dedicado aos estudos e, por incentivo do irmão mais velho, Sábato Antonio, decidiu fazer o curso de Química. Em 1921, recebeu do Ministério da Agricultura uma bolsa de estudos para os Estados Unidos, onde permaneceu por dois anos aperfeiçoando-se em tecnologia bioquímica e de alimentos. Quando retornou ao Brasil, Maffei colocou em prática os conhecimentos adquiridos no exterior, assumindo o cargo e diretor do laboratório de química do Frigorífico Wilson do Bras.

Maffei casou-se com a professora Vasni Abreu, com quem teve cinco filhos: Marilia, Cecilia, Beatriz, Francisco Humberto e Carlos Alberto.

O engenheiro Ary Frederico Torres acreditava que o Brasil precisava de um laboratório químico equipado para atender às demandas das indústrias que estavam se desenvolvendo. Ao investir na ampliação do LEM, convidou o Maffei para realizar este projeto

Em 1935 a seção já estava praticamente montada e realizando importantes ensaios técnicos. A sua constante busca pela modernização dos laboratórios o levou a inaugurar o primeiro Centro de Microscopia Eletrônica. O curso de Engenharia Naval foi criado em sua gestão. Além disso, foi grande incentivador da criação do Departamento de Química, inaugurado em 1955.

Maffei também fez carreira acadêmica, assumindo a vice-reitoria da Universidade de São Paulo entre 1959 e 1962.

FREDERICO BROTERO

Frederico Abranches Brotero nasceu no dia 16 de junho de 1904, na cidade de São Paulo, filho de João de Barros Brotero e de Cecilia Abranches Brotero.

Brotero passou parte de sua infância na cidade de São Paulo com seus quatro irmãos: Carlos, Cecília, João Evangelista (1º) e João Evangelista (2º). Depois a família mudou-se para Piracicaba (SP), local onde ele iniciou seus estudos primários. Apelidado pela família de Fritz, era um menino metódico e gostava muito de esportes.

Em 1923, aos 19 anos, matriculou-se no curso preparatório para a Escola Politécnica de São Paulo. Foi aprovado no curso de engenharia civil dois anos depois, formando-se em 1929. Nesse período, no bairro de Santa Cecília, conheceu sua vizinha e futura esposa, Maria do Carmo Pereira Guimarães.

Em 1928, admitido como assistente-aluno no IPT, começou a estudar as características das madeiras nacionais, sendo o primeiro a defender suas aplicações na aviação.

Em 1931, Ary Torres indicou Brotero para assumir a chefia da Seção. No ano seguinte, teve início a Revolução Constitucionalista e quando Adriano Marchini se acidentou e foi hospitalizado; Brotero assumiu a direção interina do Laboratório. Cessada a guerra Brotero, retomou a chefia da Seção, onde continuou suas pesquisas sobre madeiras.

Nos anos 1940 e 1950, Brotero deixou a sua marca no desenvolvimento aeroportuário do País, com uma atuação bastante ativa na direção de alguns órgãos da Secretária Estadual de Viação.

Brotero assumiu a Presidência da Diretoria de Aeroportos do Estado de Em 1947, o Governo do Estado criou o Conselho Estadual de Aeronáutica Civil, para melhor acompanhamento das atividades aviatórias e, sobretudo, da construção de aeroportos. Esse órgão da Secretaria Estadual de Viação indicou Brotero para a Presidência do Conselho, cargo que ocupou por quatro anos.

Seu trabalho nesse Conselho proporcionou fundamentais subsídios e orientação técnica para a construção e melhoria de vários aeroportos no Estado de São Paulo, principalmente o Aeroporto de Congonhas, que nessa época dispunha apenas de uma pista de 1.200m, asfaltada rudimentarmente e com condições técnicas deficientes.

Brotero faleceu em 1980, aos 76 anos.

HUBERTUS COLPAERT

Hubertus Colpaert nasceu em primeiro de abril de 1901, na cidade de São Paulo. Era filho do belga Alfred Colpaert e da austríaca Martha Seidel Colpaert, que vieram para o Brasil no final do século XIX.

Seu pai era topógrafo e trabalhava numa empresa belga, especialista em pontes metálicas, que prestava serviços no Brasil para o projeto da construção da Ponte Pênsil de São Vicente (1914) e do Viaduto Santa Ifigênia (1913).

Hubertus Colpaert, de personalidade meticulosa e voltada para a precisão, gostava muito de estudar e falava onze línguas, entre elas inglês, francês, flamengo e alemão. Em 1921, formou-se bacharel em Ciências e Letras e, no ano seguinte, iniciou o curso preparatório da Escola Politécnica de São Paulo, ingressando em Engenharia Civil em 1924.

Durante a graduação, fazia alguns trabalhos como topógrafo e, em 1926 conseguiu um estágio não-remunerado no GRM, como auxiliar de laboratório. Era a oportunidade para se especializar e aprofundar os estudos sobre metalografia, iniciados por Hippolyto Gustavo Pujol Jr.

Na década de 1930, Colpaert continua aprimorando e aprofundando o seu trabalho no Instituto, tornando-se uma referência na metalografia. Também dava aulas e, às vezes, substituía Ary Torres na cadeira de Materiais de Construção na Escola Politécnica.

Nessa época, a Seção de Metalografia contava apenas com Colpaert e um assistente técnico. Em 1932, quando começou a Revolução Constitucionalista, Colpaert ausentou-se do País, em viagem de estudo, visitando centros de pesquisas e empresas na Europa. Os conhecimentos acumulados deram suporte à produção bélica voltada ao abastecimento das forças revolucionárias da qual o LEM era responsável

Colpaert permaneceu no IPT até os anos 1950, realizando diversos trabalhos para as ferrovias e indústrias metalúrgicas, além de dar suporte à implantação da siderurgia nacional. Atuou ativamente na propagação da metalografia no Brasil, tanto para a melhoria da qualidade dos produtos industriais quanto para a formação de profissionais na área.

Juntamente com seus colegas ipteanos - Ary Torres, Miguel Siegel, Vicente Chiaverini, Alberto Pereira de Castro e Tharcísio Damy – participou da fundação da Associação Brasileira de Metais - ABM.

Com 56 anos, Colpaert provavelmente ainda acrescentaria mais alguns feitos aos seus 28 anos de dedicação ao IPT. No dia 16 de janeiro de 1957, após um dia normal de trabalho, dirigia-se ao centro da cidade, onde participaria de um tribunal de Júri, no Fórum João Mendes. Ao atravessar a estrada de ferro para pegar o ônibus na Av. Industrial (atual Av. Jaguaré), foi atropelado por um trem de carga proveniente de Osasco e, por uma ironia do destino, morreu nos trilhos que foram material fundamental para seus estudos e para o crescimento da metalografia no País.

MILTON VARGAS

Milton nasceu em Niterói (RJ), no dia 17 de fevereiro de 1914, filho de Abel e Magdalena Vargas. Seu pai era médico na empresa canadense Light and Power Company — a Light São Paulo – que atuava no Brasil desde 1901 na geração e distribuição de energia elétrica.

Em 1939, Milton passou a trabalhar na Seção de Solos e Rodovias como engenheiro auxiliar, assumindo, em 1940, o cargo de encarregado pelo desenvolvimento de métodos geofísicos de exploração do subsolo. A Seção de Solos do IPT foi a primeira do país, pioneira nos trabalhos em mecânica de solos e na formação de engenheiros nesta área. Em 1942, Milton Vargas foi designado para substituir o engenheiro-chefe da seção, Alberto Pereira de Castro, durante o seu afastamento para participar da Comissão de Mobilização Econômica do Governo Federal, substituindo-o definitivamente em 1944.

Milton passou a se dedicar cada vez mais à pesquisa, ensino e aplicações da mecânica de solos e da geotecnologia. Destas atividades, resultou a publicação de um artigo pioneiro, em 1945, sobre sondagens, visando especialmente o conhecimento do solo para fins geotécnicos. Em maio de 1946, se afastou do Instituto por sete meses para uma especialização na Graduated School of Applied Sciences da Universidade de Harvard (EUA), sob a orientação dos professores austríacos Arthur Casagrande e Karl Terzaghi, dois fundadores da Mecânica de Solos. Além disso, visitou numerosas obras em andamento e 15 laboratórios, entre eles as modernas instalações do Exército Americano.

Ao retornar dos EUA, foi nomeado chefe da Seção de Solos e Fundações do IPT e em 1947, a convite do Professor Terzaghi, organizou com Odair Grillo o comitê brasileiro para participar do II Congresso Internacional de Mecânica dos Solos, em Rotterdam.

Nesses trabalhos, Milton sempre chamava a atenção para os solos tropicais. Em 1950, foi o primeiro presidente da Associação Brasileira de Mecânica dos Solos. Suas contribuições mais significativas para o desenvolvimento nacional incluem estudos de solos e fundações para importantes obras de engenharia, como: as pontes sobre os rios Tamanduateí e Tietê e o Edifício Altino Arantes

Foi agraciado com o título de *doutor honoris causa* pela UFRJ, e foi professor doutor emérito da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Membro fundador do Instituto Brasileiro de Filosofia e pertenceu à Academia Paulista de Letras e, em 2007, recebeu a Medalha do Conhecimento do Governo Federal.

Milton Vargas faleceu no dia 11 de maio de 2011, com 97 anos.

PAULUS AULUS POMPEIA

Paulus Aulus Pompéia nasceu em 01 de outubro de 1911, em Sorocaba (SP), filho de Maria das Dores Junqueira de Oliveira Pompéia e de Jonas Pompéia, engenheiro civil especialista em estradas de ferro.

Terminou seus estudos básicos em Ribeirão Preto (SP) em 1928 e no ano seguinte mudou-se com a família para São Paulo. Em 1930 ingressou na Poli em 1936, ano seguinte à sua formatura, começou a trabalhar no Laboratório de Máquinas e Eletrotécnica da Escola Politécnica como ajudante de laboratório, aferindo instrumentos de medição.

Em 1939, Pompeia deixou a Politécnica, concluiu o curso de Física e casou-se com Wanda Mattos Pimenta. Dessa união nasceram 12 filhos.

Pompeia voltou para a Escola Politécnica em 1947, onde assumiu a cadeira de "Eletrotécnica, de "Telecomunicação Elétrica" e o Laboratório de Micro-ondas. Além disso, montou o Laboratório de Microscopia Eletrônica, uma técnica de análise pioneira no País. Em 1948, Pompéia aceitou o desafio proposto pelo Ministério da Aeronáutica de compor a Comissão de Organização do Centro Técnico da Aeronáutica (COCTA), cujo objetivo era a criação de um centro universitário de pesquisa para a aeronáutica brasileira, em São José dos Campos (SP). Organizou o Departamento de Física e Química do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), inaugurado em 1950.

Em 1964 Pompéia foi convidado a participar da implantação de projeto piloto da UNESCO para o ensino de física na América Latina. Nesse ano, lançou o filme: "Luz... é Onda?" onde demonstrava que era possível ensinar a crianças de 12 e 13 anos os princípios ondulatórios da luz e do som.

Pompéia ingressou no IPT em 1970, época de muitas pesquisas e trabalhos experimentais, como as construções das grandes hidroelétricas e o Metropolitano de São Paulo (atual Metrô). Nesse período, o Instituto passava de autarquia para empresa pública e contava com cerca de 900 servidores: 234 de nível universitário, 23 mestres e 16 doutores.

Para incentivar os colaboradores do IPT, em 1971, Pompeia promoveu um importante congresso reunindo laboratórios do Brasil inteiro. Ele incentivava os funcionários a dedicarem parte de seu tempo a leitura de revistas, à pesquisa de bibliografias, à preparação de trabalhos para publicação, à participação em seminários e congressos e à produção de patentes.

Além do trabalho de mapeamento de competências, Pompéia dedicava boa parte de seu tempo à orientação dos pesquisadores quanto a seus rumos profissionais e às possibilidades de capacitação, no Brasil e no exterior. Dava sempre atenção a todos que o procuravam, orientando-os individualmente.

Pompéia deixou o IPT em meados de 1981. Foram cerca de 11 anos no IPT incentivando a coragem intelectual, pois sem ela é impossível fazer uma ciência de alta qualidade.

ROMEU CORSINI

Romeu Corsini nasceu em Jardinópolis (SP), em 1946. graduou-se pela Escola Politécnica da USP em engenharia elétrica, no ano de 1942.

Ingressou em 1938 no IPT, onde trabalhou em cerca de 20 projetos aeronáuticos, e em 1941, juntamente com Adonis Maitin, desenvolveu o avião Paulistinha.

Atuou, na pesquisa sobre combustíveis renováveis e estagiou na Escola Superior de Guerra, na área de Geopolítica e Desenvolvimento. Em 1951, trabalhando como assessor de diretoria da Escola Politécnica, foi um dos fundadores da Escola de Engenharia de São Carlos, e posteriormente, seu diretor, coordenador do Campus e pró-reitor.

Na USP, foi professor titular em transporte aéreo, superintendente do Centro de Pesquisas de São Carlos e conselheiro da Associação Brasileira de Engenharia Automotiva.

Faleceu em 25 de março de 2010 na cidade de São Carlos, onde residia.

TELÊMACO VAN LANGENDONCK

Telêmaco Hippólito de Macêdo Van Langendonck nasceu em Bagé (RS), em 02 de abril de 1909. Era engenheiro, arquiteto, geólogo, matemático e advogado. Era professor doutor de concreto armado e resistência dos materiais e em 1935 se tornou Pesquisador do IPT, onde publicou muitos livros de concreto armado.

Faleceu em São Paulo, no dia 9 de fevereiro de 1994.

THARCISIO DAMY DE SOUZA SANTOS

Tharcisio nasceu em Campinas (SP), no dia 10 de dezembro de 1912. Lá mesmo realizou seus estudos secundários. Concluiu em 1930 o curso de Ciências e Letras e em 1931 ingressou na Escola Politécnica, onde se tornou Engenheiro Civil.

Aluno da Escola Politécnica, participou da Revolução Constitucionalista de 1932, servindo como voluntário nas atividades de fabricação de material bélico. Enquanto cursava o penúltimo ano da Politécnica, para seguir como ouvinte na Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, em Paris.

Em sua volta, foi convidado pelos Professores Ary Torres e Telemaco Van Langendonck para ser assistente-aluno da seção de verificação de estruturas do Instituto de Pesquisas Tecnológicas.

Começou suas atividades no IPT em 1936, acompanhando ensaios de beneficiamento de partidas de minérios de mais importantes jazidas da região, a serem realizados em laboratórios especializados nos Estados Unidos e, ao mesmo tempo, reunindo dados para o projeto e construção de unidade que pudesse realizar aqueles objetivos.

Acumulando com a chefia da Divisão de Metalurgia do IPT, e depois como chefe da Divisão de Metalurgia Nuclear do IEA-Instituto de Energia Atômica após curso e estagio no International Institute of Nuclear Science and Engineering, do Argonne National Laboratory nos Estados Unidos, exerceu de 1943 até 1982, poucos dias antes de se aposentar no limite de idade, o ensino de metalurgia dos metais não-ferrosos, na nova estrutura do curso de engenheiros metalurgistas, então separado do de engenharia de minas.

VICENTE CHIAVERINI

Vicente Chiaverini nasceu em 8 de dezembro de 1914, na cidade de São Paulo, filho do italiano Rodolpho Chiaverini e da espanhola Conceição Mejias. Seu pai chegou a São Paulo no final do século XIX e estabeleceu-se no bairro do Bixiga, onde montou uma fábrica de chapéus.

Apaixonado por música, Rodolpho fazia questão que seus seis filhos tocassem algum instrumento musical. Chiaverini aprendeu a tocar piano e, junto com os irmãos, fazia apresentações de música popular na sala de visitas da casa próxima à Avenida Paulista, com porta e janela abertas, para que os passantes pudessem apreciá-los.

Cursou parte do curso primário e todo o secundário no Instituto Dante Alighier, em regime de internato. Porém, com a crise de 1929, a situação financeira de sua família entrou em declínio e Vicente quase foi obrigado a parar os estudos, mas seu comportamento e as boas notas levaram a diretoria da escola a lhe conceder uma bolsa de estudos completa. Em 1934, ingressou na Escola Politécnica no curso de Engenharia Civil, graduando-se em 1940. Entrou no IPT em 1940, sob a direção de Adriano Marchini, como aluno assistente na Seção de Ensaios Mecânicos.

Em seus 15 anos de dedicação ao Instituto, contribuiu para o incremento das empresas metalúrgicas brasileiras com a introdução de um novo processo de fabricação, a metalurgia do pó, pela qual até hoje são produzidas peças para as indústrias automobilística e de eletrônicos.

Em 1946, Vicente se casou com Lia Correa e, juntos tiveram quatro filhos: Helena Maria, Luiz Vicente, Maria Regina e Maria Alice.

Ao deixar o IPT, em 1955, continuou como professor na Escola Politécnica e expandiu sua atuação como empresário e diretor de diversas instituições do Estado de São Paulo.

Vicente Chiaverini faleceu em 16 de dezembro de 2011.

AGRADECIMENTOS

Ao celebrarmos os 125 anos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), expressamos nossa profunda gratidão a todos que fizeram parte dessa trajetória notável, sempre buscando a geração de valor à sociedade.

Agradecemos aos nossos colaboradores, cuja dedicação e competência são a base da nossa existência centenária. Cada feito nesta instituição só foi, e é possível, graças ao empenho e à excelência que cada um de vocês emprega diariamente, sempre assegurando a ética, integridade, responsabilidade, respeito e imparcialidade que fundamentam a confiança de parceiros, clientes e da sociedade.

Aos parceiros e clientes que confiaram no IPT ao longo destes anos, estendemos nossa gratidão. Seus desafios são o combustível para entregarmos resultados relevantes que geram valor e impacto à sociedade.

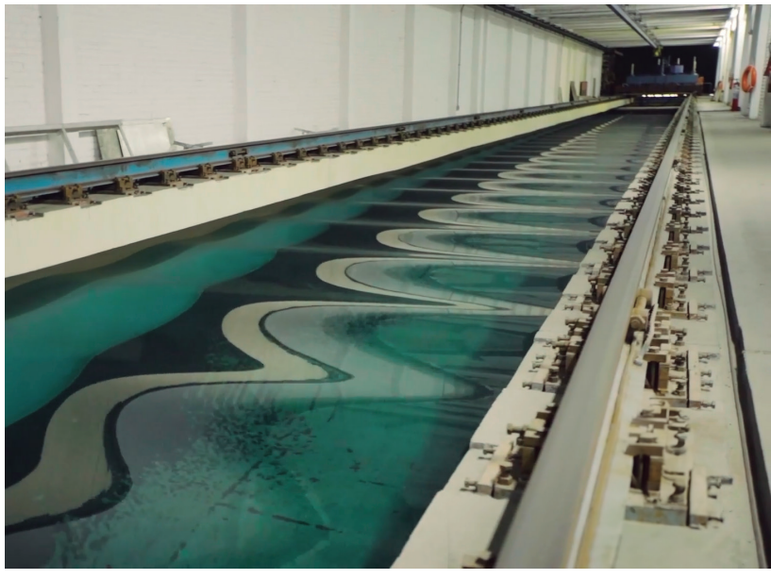
Agradecemos a comunidade acadêmica, científica, associações e agências de fomento cujas parcerias têm enriquecido nossas pesquisas e fortalecido nosso compromisso com a inovação e o conhecimento.

Agradecemos ao Governo do Estado de São Paulo pelo apoio contínuo e pela confiança depositada em nossa capacidade de contribuir para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e da inovação em nosso estado e no nosso país.

Por fim, dedicamos um agradecimento caloroso a todos que, de alguma forma, fizeram parte da história do IPT.

Cada um de vocês ajudou a moldar a instituição que somos hoje, e juntos continuaremos a trabalhar reafirmando nosso propósito, buscando sempre superar os desafios da sociedade por meio da ciência, tecnologia e inovação aplicados nas políticas públicas e setores produtivos.

Muito obrigado a todos!



Como Fundação de Apoio, a FIPT fornece estímulos e subsídios necessários para a consecução dos seus objetivos, auxiliando o IPT a promover a capacitação e aprimoramento das competências técnicas de sua equipe, modernizar e adequar sua infraestrutura as novas exigências do mercado e viabilizar o desenvolvimento de projetos e parcerias em inovação e soluções tecnológicas, contribuindo com o desenvolvimento e crescimento do IPT no atendimento às demandas empresariais, governamentais e da sociedade por ciência, tecnologia e inovação.

É notável o desenvolvimento e crescimento da FIPT, principalmente nos últimos 8 anos. A seguir destacamos alguns indicadores que consideramos relevantes e que demonstram o tamanho do crescimento da Fundação.

FATURAMENTO: Em 8 anos, o faturamento da FIPT cresceu em 639% saindo do patamar de R$ 19,8 para R$ 146,3 milhões.

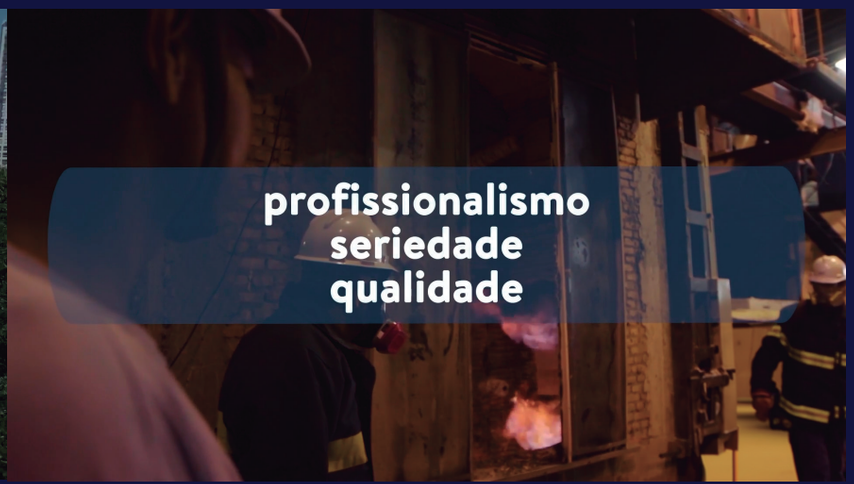
RESULTADOS FINANCEIROS: No decorrer do período entre 2015 a 2023, ano da última apuração do Resultado do Exercício, podemos observar também a evolução dos resultados, a exemplo do que demonstramos acerca do faturamento. Entre 2015 e 2023 a receita operacional líquida cresceu 705% enquanto, que a despesa operacional cresceu 564%.

PROJETOS ADMINISTRADOS PELA FIPT: Em dezembro de 2023 a FIPT realizava a gestão de 110 projetos em parceria com o IPT, um aumento de 250% quando comparamos com o ano de 2015.

FUNCIONÁRIOS: Em razão do aumento da quantidade de projetos administrados pela FIPT, fez-se necessário o aumento das equipes técnicas e da gestão central. No período comparado a quantidade total de funcionários cresceu 186% e na Gestão FIPT cresceu 256%.

Esses indicadores demonstram que a FIPT vem realizando suas atividades pautadas em sua Missão, Visão e Valores, os quais denotam o importante crescimento e apoio ao estímulo e desenvolvimento tecnológico e inovação. Mesmo sendo uma instituição jovem, frente aos 125 anos do IPT, a FIPT vem colaborando e apoiando o Instituto no seu contínuo crescimento e missões institucionais.

A FIPT parabeniza o IPT e celebra com muito orgulho os seus 125 anos de avanços tecnológicos e importante contribuição para a sociedade e País!

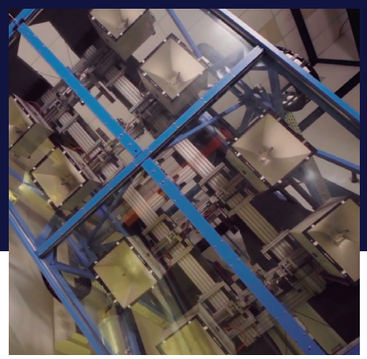


INFORME PUBLICITÁRIO

PATROCINADORES

CAPÍTULO

8



Fipt Fundação de Apoio ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas

FUNDAÇÃO DE APOIO AO INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – FIPT

DIRETORIA

Natalia Neto Pereira Cerize
Diretora Presidente

Sandra Lúcia de Moraes
Diretora Administrativa Financeira

Maria Cristina Machado Domingues
Diretora Adjunta

HISTÓRICO

A Fundação é uma organização sem fins lucrativos, de direito privado, com autonomia administrativa, patrimonial e financeira. Instituída e constituída por intermédio de sua Escritura Pública e Estatuto devidamente aprovados pela Curadoria de Fundações do Estado de São Paulo, no ano de 2002. Em 2004 a FIPT celebrou o primeiro Termo de Cooperação Técnico-Científica com o IPT, visando formalizar a operação dos projetos administrados em parceria com o Instituto, em seus mais diversos ramos de atuação. Essa parceria vem sendo renovada ao longo dos anos e é um balizador das atividades executadas em conjunto por ambas as Instituições. A FIPT possui ainda, o credenciamento junto à Secretaria de Desenvolvimento Econômico de São Paulo – SDE/SP como nos termos do artigo 19 do Decreto Paulista de Inovação nº 62.817/2017, como Fundação de Apoio ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT.

MISSÃO

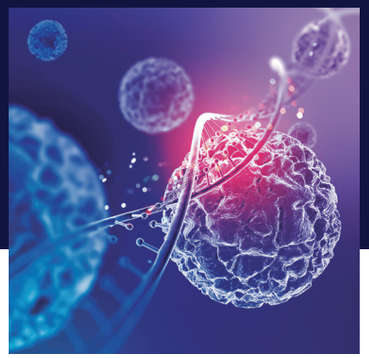
Missão: Apoio e fomento às atividades relacionadas com o ensino, a pesquisa e a inovação tecnológica, em especial as áreas de atuação do IPT.
Visão: Ser referência de fundação de apoio no estímulo ao desenvolvimento e aceleração da inovação tecnológica no país, realizando a gestão administrativa físico-financeira de projetos de PD&I, serviços tecnológicos e educacionais, além de apoiar a capacitação de pesquisadores.
Valores: Ética; Transparência; Integridade; Eficiência; Competência e Diversidade.

SERVIÇOS

Gestão Administrativa e Financeira de projetos de pesquisas relacionados com ensaios, serviços tecnológicos, PD&I e Educacional.

+ 55 (11) 3769-6900
fipt@fipt.org.br
www.fipt.org.br

Facebook: FiptOficial
Instagram: @fipt_oficial
LinkedIn: FIPT



Juntos a gente faz

SEMPRE AGTECH

HISTÓRICO

Fundada em 2008 por então um jovem empreendedor, Fernando Prezzotto, filho de produtores em Santa Catarina.
Neste mesmo ano foi instalada a indústria e unidade de pesquisa em Goiás e a partir desta nova unidade a Sempre iniciou a produção de híbridos em escala comercial para atendimento em âmbito nacional.
Com projetos de pesquisa apoiados pela FINEP desde 2013, criou produtos competitivos e cresceu rapidamente no mercado de genética de milho. Em 2018 ampliou suas atividades de pesquisa para biotecnologia agrícola. A companhia foca na tecnologia do RNAi desenvolvendo defensivos biodirigidos com controle específico de pragas, doenças e plantas daninhas. Um grande diferencial destes produtos é que eles não têm impactos negativos ao meio ambiente, aos seres humanos, polinizadores e microbiota do solo. Também, dedica esforços na edição genômica e transgenia para tolerância a estresses bióticos e abióticos, aumento da eficiência do uso do nitrogênio e desenvolvimento de microrganismos editados mais eficazes na proteção das plantas. Estas tecnologias irão incrementar a produtividade das grandes culturas agrícolas e conduzir o Brasil à conquista da independência tecnológica no Agro.

PROPÓSITO

Criar tecnologias agrícolas que colaboram com um mundo sustentável.

PRODUTOS

Sementes Híbridas de Milho para todo o Brasil.
Linha completa de Biológicos para proteção de cultivos e condicionadores de solo.
Defensivos Biodirigidos para proteção de cultivos; Traits para controle de pragas, doenças e aumento de performance; Metabólitos de Nova Geração; Plantas e Microrganismos Editados para incremento de Produtividade.

marketing@sempre.agr.br
www.sempre.agr.br

Facebook: sempreagtech
Instagram: @sempreagtech
LinkedIn: sempreagtech

BOSCH
Tecnologia para a vida

ROBERT BOSCH LTDA.

DIRETORIA
Gastón Diaz Perez
Presidente e CEO da Robert Bosch América Latina

HISTÓRICO
Em 2024, o Grupo Bosch completa 70 anos de história no Brasil. Atualmente emprega no país cerca de 10 mil colaboradores e registrou, em 2023, um faturamento líquido de 7,9 bilhões de reais com a oferta de produtos e serviços para os setores de Mobilidade, Tecnologia Industrial, Bens de Consumo e Energia e Tecnologia Predial. Como um líder global de tecnologia e serviços, o Grupo Bosch atua para ajudar a moldar tendências universais, como automação, eletrificação, digitalização, conectividade, além de focar em sustentabilidade. A ampla diversificação da Bosch entre regiões e indústrias fortalece a sua inovação e robustez. Ademais, a empresa utiliza a sua experiência em tecnologia de sensores, software e serviços para oferecer aos seus consumidores múltiplas soluções a partir de uma única fonte.

MISSÃO
Com "Tecnologia para a vida", a Bosch busca melhorar a qualidade de vida e a preservação do meio ambiente.

PRODUTOS
O Grupo Bosch é um líder global de tecnologia e serviços, sendo suas operações divididas em quatro setores de negócios: Mobilidade, Tecnologia Industrial, Bens de Consumo e Energia e Tecnologia Predial.

+55 (11) 0800 704 5446
+55 (47) 3802-2602
www.bosch.com.br/contato
www.bosch.com.br

Facebook: @Bosch Brasil
Instagram: @Bosch Brasil
LinkedIn: @Bosch Brasil

Academia de Talentos Digitais Bosch

Desenvolvendo as mentes do futuro!

Na batalha pelos melhores talentos, a Bosch Brasil desenvolveu a Academia de Talentos Digitais (DTA, em inglês) que proporciona formação técnica para jovens por meio de módulos de capacitação customizados em desenvolvimento de software, IA e análise de dados, entre outros.

@Bosch Brasil

CBMM

DIRETORIA

Ricardo Lima
CEO

Rafael Mesquita
Diretor de Tecnologia

Renata Ferrari
Diretora do Jurídico, ESG e Relações Institucionais

Marcelo Scuccuglia
Diretor Comercial

Rogério Contato
Diretor Industrial

Alex Amorim
Diretor Financeiro

HISTÓRICO

Líder mundial na produção e comercialização de produtos de Nióbio, a CBMM possui mais de 500 clientes, em 50 países. Sediada no Brasil, com escritórios regionais na China, Países Baixos, Singapura, Suíça e Estados Unidos, a Companhia fornece produtos e tecnologia de ponta aos setores de infraestrutura, mobilidade, aeroespacial, saúde e energia. Para suportar os planos de crescimento por meio da diversificação, a Companhia tem estratégia de manter sua capacidade produtiva sempre acima da demanda global, além disso, conta com uma frente de Novos Negócios com atuação focada na aceleração da entrada, no mercado global, da tecnologia do Nióbio. Nos últimos 5 anos, a CBMM realizou investimentos estratégicos em empresas visando novos desenvolvimentos em materiais com Nióbio para baterias de íons de lítio. Desde a sua fundação, a CBMM desenvolve projetos no Brasil e em diversos países do mundo para fomentar a adoção da tecnologia do Nióbio por diversas indústrias.

MISSÃO

Mais do que produtos, a CBMM fornece tecnologia e compartilha com o mundo a expertise em transformar materiais em soluções mais inteligentes, capazes de construir um futuro mais sustentável e eficiente.

PRODUTOS

Ferronióbio, Ligas de grau vácuo, Óxido de Nióbio e Nióbio Metálico.

cbmm@cbmm.com
www.cbmm.com

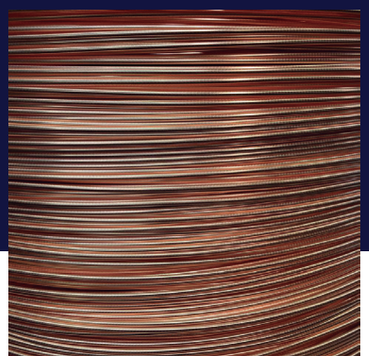
Facebook: cbmmoficial
Instagram: @cbmm_oficial
LinkedIn: cbmm

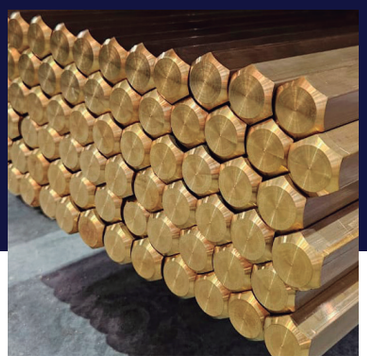
Transformar materiais. Nossa forma de transformar o mundo.

O mundo precisa de soluções inovadoras para mobilidade, infraestrutura, geração e distribuição de energia. O mundo precisa de materiais mais inteligentes, capazes de construir um futuro mais sustentável e eficiente para todos. É para isso que a CBMM desenvolve a tecnologia do Nióbio. Para que os grandes desafios da atualidade sempre tenham uma solução.

Acesse www.cbmm.com e saiba mais.

CBMM





CECIL S/A - LAMINAÇÃO DE METAIS

DIRETORIA
Maria Antonietta Cervetto
Presidente

HISTÓRICO
A Cecil é uma empresa com mais de 60 anos de experiência na fabricação de produtos de cobre e suas ligas, mantendo-se atualizada com as tendências do mercado. Com um histórico sólido na transformação de metais não ferrosos, destacamos pela modernidade de seu parque industrial e pela qualidade de sua linha de produtos e serviços. Contamos com ampla gama de produtos incluindo chapas, discos, fitas, tiras, vergalhões, barras, arames e perfis, além do desenvolvimento de produtos especiais de cobre e diferentes ligas de cobre. Hoje atuamos nos segmentos elétrico, construção civil, automobilístico, musical, vestuário, eletroeletrônico e até mesmo em equipamentos hospitalares, devido à propriedade bactericida do cobre.

- 3ª sucessão familiar
- Estabelecida na Cidade de Itapevi há 44 anos
- Produtos inovadores que acompanham as tendências
- Parque industrial moderno
- + 60 Anos de história

MISSÃO
Somos uma empresa de transformação de metais não ferrosos, com os objetivos de crescer, perpetuar-se, superar as expectativas dos clientes internos e externos e preservar o meio ambiente.

PRODUTOS
A variedade de serviços e produtos de cobre e suas ligas oferecidos pela Cecil permite atendermos nossos clientes de forma única e personalizada, proporcionando soluções sob medida para suas necessidades específicas. Oferecemos uma gama de produtos, incluindo laminados, trefilados, perfis, fios, chapas e vergalhões.

+55 (11) 4143-7272
vendas@cecil.com.br
www.cecil.com.br

Facebook: CECIL.MetaisSA
Instagram: @cecil.metais
LinkedIn: cecil-s-a

Transformando vidas através da nanotecnologia

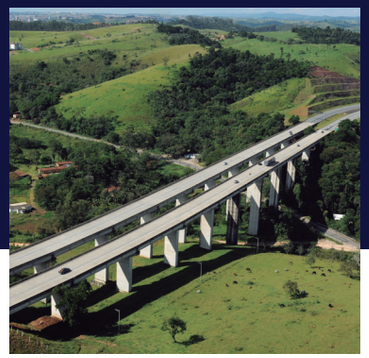
abluo

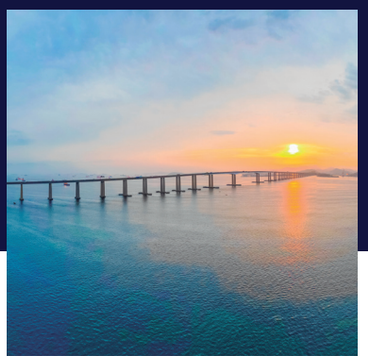
Tecnologia e Produção 100% Brasileira

Abluo, uma startup resultante da sinergia e experiência do Grupo Cecil e do IPT, desenvolve nanopartículas de cobre com propriedades antimicrobianas. Essa tecnologia inovadora, superou os desafios do escalonamento, possibilitando a aplicação em diversos setores e com eficácia para inibir microrganismos resistentes e promovendo uma economia regenerativa. Priorizando o bem-estar, buscamos liderar a transformação industrial e proporcionar uma saúde única de qualidade.

Conheça nossas principais aplicações:

- Polímeros
- Tintas
- Alimentos
- Agronegócio
- Têxtil
- Cosméticos
- Fármacos
- Saúde Animal
- Teranóstico (terapia e diagnóstisco) para tratamentos tumorais





ECORODOVIAS

DIRETORIA
Marcello Guidotti
CEO do Grupo EcoRodovias

HISTÓRICO
A EcoRodovias é a operadora com maior extensão de malha rodoviária do país. Controlada pelo Grupo ASTM, administra atualmente 11 concessões de rodovias que somam 4,7 mil quilômetros de extensão em oito estados nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste. A companhia está presente em corredores rodoviários de escoamento da produção agrícola e industrial, bem como em relevantes eixos turísticos do país. Com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento sustentável, a EcoRodovias mantém metas para alcançar novos patamares em reduções nas emissões de CO_2, segurança, diversidade, equidade e inclusão. Como resultado da estratégia aplicada, a empresa integra importantes carteiras da B3 relacionadas às práticas ESG, tais como índices de Sustentabilidade, Diversidade e Governança.

MISSÃO
Criar valor ao empreender ativos rodoviários de forma sustentável, sinérgica, ética e inovadora.

SERVIÇOS
Gestão de infraestrutura rodoviária.

imprensa@ecorodovias.com.br
www.ecorodovias.com.br

Facebook: EcoRodovias
Instagram: @grupoecorodovias
LinkedIn: Grupo EcoRodovias

*Homenagem aos **50 anos da Ponte Rio-Niterói**, referência em engenharia*

EcoRodovias, a maior operadora de concessões de rodovias no Brasil

Nosso compromisso com o desenvolvimento da infraestrutura do país passa por aprimorar nossa excelência operacional e viabilizar projetos de engenharia que agregam em inovação, melhoram a experiência dos usuários, geram eficiência e reforçam a segurança e a responsabilidade ambiental.

@grupoecorodovias www.ecorodovias.com.br

ecoRODOVIAS

eurofarma
sua vida move a nossa

EUROFARMA

DIRETORIA
Maurizio Billi
Presidente

HISTÓRICO
Fundada em 1972, a Eurofarma é a primeira multinacional farmacêutica de capital 100% brasileiro. Estamos presentes em 22 países, cobrindo 100% do mercado latino-americano e com operação nos Estados Unidos e em alguns países da África. Desenvolvemos pesquisas, produzimos e comercializamos produtos e serviços em saúde com o propósito de torná-la acessível para que todos possam viver mais e melhor.

MISSÃO
Promover o acesso à saúde e à qualidade de vida com tratamentos a preço justo e operação rentável, que assegure o crescimento sustentável da empresa e o compartilhamento do valor gerado com colaboradores e sociedade.

PRODUTOS
Atuamos em todos os principais segmentos: Prescrição Médica, OTC, Genéricos, Hospitalar, Oncologia, Licitações, Serviços a Terceiros, Saúde animal e Exportação.
Somente no Brasil, oferecemos mais de 2 mil produtos e cobrimos 140 classes terapêuticas. Além disso, somos a farmacêutica mais prescrita em toda a América Latina.

+55 0800-704-3876
patrocinios@eurofarma.com.br
www.eurofarma.com.br

Facebook: eurofarma
Instagram: eurofarma
LinkedIn: eurofarma

La innovación mueve la nuestra vida.

A INOVAÇÃO MOVE A NOSSA VIDA

A busca pela inovação está no vanguardismo e empreendedorismo presentes na nossa história.

La búsqueda de la innovación está en el vanguardismo y emprendimiento presente en nuestra historia.

eurofarma

GranBio
enabling NET ZERO™

GRANBIO

DIRETORIA

Bernardo Gradin
Fundador Presidente

Guilherme Refinetti
Diretor Financeiro

Francisco Vassellucci
Diretor Comercial

Marcelo Romanelli
Diretor Jurídico

Luiz Fernando Pereira Alves
Diretor Industrial

HISTÓRICO

Somos uma empresa pioneira no desenvolvimento de tecnologias verdes, com o objetivo de reverter o aquecimento global e a missão de tornar o mundo mais seguro.
Nós acreditamos que a tecnologia aliada à capacidade criativa e de execução empresarial em um ambiente amplamente cooperativo é o caminho mais eficaz para reverter o impacto climático que ameaça o planeta. Nós desenvolvemos uma cultura organizacional inclusiva e participativa com pessoas de talento, com propósito e senso de urgência assegurarmos um planeta sustentável, seguro e melhor para as próximas gerações.
O nosso negócio consiste em criar, desenvolver, demonstrar e licenciar tecnologias proprietárias com opção de EPC (*engineering, procurement and construction*), em aliança com parceiros estratégicos, visando execução e operação de biorrefinarias integradas na cadeia produtiva do carbono de biomassa para produção de biocombustíveis, bioquímicos e biomateriais avançados com pegada neutra de carbono (Net Zero).

MISSÃO

Nossa missão é de sermos relevantes para reverter o aquecimento global e melhorarmos o planeta garantindo um futuro sustentável e seguro para as próximas gerações.

PRODUTOS

Tecnologias Proprietárias: AVAP (SAF e Bioquímicos), GP+ (E2G - biotecnologia para produção de etanol de segunda geração, com pegada de carbono neutra).

+55 (11) 5555-5500
granbio@granbio.com.br
www.granbio.com.br

LinkedIn: Granbio

A GranBio parabeniza o IPT pelos 125 anos de história e pioneirismo no desenvolvimento tecnológico do Brasil. O IPT é a principal referência nacional em inovação e muito nos honra a parceira no IPT Open.

GranBio
enabling NET ZERO™

GrupoBoticário

GRUPO BOTICÁRIO

DIRETORIA

Miguel Krigsner
Fundador e Presidente do Conselho de administração

Artur Grynbaum
Vice-presidente do Conselho

Fernando Modé
CEO

HISTÓRICO

Nascemos em 1977, como uma pequena farmácia de manipulação movida pela alquimia dos cosméticos e das relações humanas. O nosso fundador, Miguel Krigsner, sonhava em construir uma marca de beleza 100% brasileira, com produtos de alta qualidade, inspirados no amor e no cuidado com as pessoas. Com esse olhar inquieto, atento e gentil, ele transformou o seu pequeno empreendimento na Rua Saldanha Marinho, em Curitiba, na primeira loja O Boticário. Anos mais tarde, nascia o Grupo Boticário, que hoje tem diversas marcas, e em 2023 foi considerada 3ª empresa mais sustentável do mundo na categoria de produtos pessoais*. Presente em mais de 40 países, com mais de 19 mil colaboradores, o Grupo Boticário se move pelo olhar atendo às pessoas com o suporte fundamental da tecnologia e o espírito da inovação.

*Resultado divulgado pelo Corporate Sustainability Assessment (CSA) da S&P Global no dia 22 de dezembro de 2023. Corporate Sustainability Assessment (CSA): avaliação anual das práticas de sustentabilidade das empresas e principal critério de elegibilidade para o Índice Dow Jones Sustainability Index

MISSÃO

Nosso propósito é criar oportunidades para a beleza transformar a vida das pessoas e o mundo ao nosso redor.

contato@grupoboticario.com.br
www.grupoboticario.com.br

Facebook: grupoboticario
Instagram: grupoboticario
LinkedIn: grupo-boticario

Somos a 3ª empresa de beleza mais sustentável do mundo* na categoria de produtos pessoais.
Há quase 5 décadas criando oportunidades para a beleza transformar a vida das pessoas.
*Resultado divulgado pelo Corporate Sustainability Assessment (CSA) da S&P Global no dia 22 de dezembro de 2023. Corporate Sustainability Assessment (CSA): avaliação anual das práticas de sustentabilidade das empresas e principal critério de elegibilidade para o Índice Dow Jones Sustainability Index.
ACESSE O SITE E SAIBA MAIS.
GrupoBoticário
oBOTICÁRIO
EUDORA
Quem Disse, Berenice?
vult
AU.MIGOS pets
beleza NA WEB
O.U.i ORIGINAL UNIQUE INDIVIDUEL
Dr. JONES
TRUSS PROFESSIONAL
tô.que.tô
GAVB
casa magalhães
MOOZ
Fundação GrupoBoticário
Instituto GrupoBoticário

HYUNDAI MOTOR BRASIL

DIRETORIA

Airton Cousseau
Presidente e CEO da Hyundai Motor Brasil e da Hyundai Motor para a Região das Américas Central e do Sul

Ricardo Martins
Vice-presidente administrativo da Hyundai Motor Brasil

Angel Martinez
Vice-presidente de Vendas da Hyundai Motor Brasil

Marcos Oliveira
Vice-presidente e COO da Hyundai Motor Brasil

HISTÓRICO

A Hyundai Motor Brasil está presente no país desde 2012, quando inaugurou sua fábrica em Piracicaba (SP). Com 3,2 mil colaboradores, é responsável pela fabricação e comercialização da linha de veículos compactos HB20 e do SUV compacto Creta. Recentemente, passou a coordenar desde a importação até a distribuição final do portfólio completo de veículos da marca no Brasil. Também, gerencia a produção nacional de veículos da marca fabricados pelo Grupo CAOA em Anápolis (GO). A partir do Brasil, a Hyundai administra as operações comerciais para a região das Américas Central e do Sul, exportando para países vizinhos como Argentina, Colômbia, Paraguai e Uruguai.

MISSÃO

Com base na visão da marca "Progresso para a Humanidade", a Hyundai Motor está acelerando sua transformação em um provedor de soluções de mobilidade inteligente. A empresa investe em tecnologias avançadas, como robótica e Mobilidade Aérea Avançada (AAM) para trazer soluções revolucionárias, enquanto busca por inovação aberta para desenvolver futuros serviços de mobilidade. À procura de um futuro sustentável para o mundo, a Hyundai continuará empregando seus esforços para introduzir veículos de emissão zero equipados com a mais alta tecnologia em eletrificação, liderando a indústria de células de combustível de hidrogênio.

PRODUTOS

Hyundai HB20; Hyundai HB20S e Hyundai Creta.

+55 (11) 5186-7500 e 0800-770 33 55
www.hyundai.com.br

Facebook: hyundaibr
Instagram: @hyundaibr
LinkedIn: hyundai-motor-brasil

Hyundai e IPT: parceiros para o futuro da mobilidade sustentável e tecnológica.

A Hyundai parabeniza o IPT pelos seus 125 anos dedicados a importantes avanços no campo da pesquisa e da tecnologia.
Além da parceria com a Universidade de Seul na pesquisa de materiais e baterias, o IPT tem contribuído para o desenvolvimento de pesquisas e soluções de tecnologia, mobilidade e reciclabilidade, como de materiais plásticos biodegradáveis, trabalhando para a criação de soluções inteligentes e sustentáveis de mobilidade.

5 ANOS Garantia
Sem limite de quilometragem

HyundaiBR

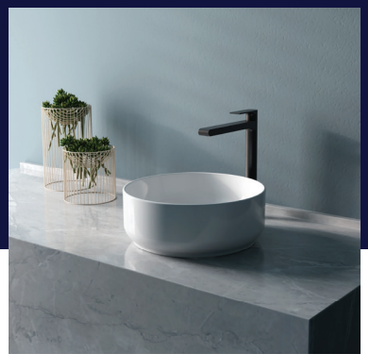
hyundai.com.br

HYUNDAI

IBAMA PROCONVE HOMOLOGADO

Paz no trânsito começa por você.

Garantia Hyundai de 5 anos. O período de 5 anos já contempla a garantia legal de 90 dias. Início da garantia de 5 anos na data da entrega do veículo ao primeiro proprietário. Uso particular: garantia de 5 anos sem limite de quilometragem. Uso comercial: garantia de 5 anos ou 100.000 km, o que ocorrer primeiro. A garantia Hyundai de 5 anos está condicionada à observação pelo proprietário do plano das manutenções periódicas e demais condições determinadas no manual de garantia do veículo disponíveis no site www.hyundai.com.br, assim como no manual do proprietário. Consulte coberturas no site www.hyundai.com.br. Imagem meramente ilustrativa.



LORENZETTI | 100 ANOS

LORENZETTI

DIRETORIA

Aldo Lorenzetti
Presidente

Eduardo Coli
CEO

Alexandre Lorenzetti
Diretor de Patrimônio

Claudio Lorenzetti
Diretor Industrial

Sérgio Duó
Diretor Administrativo e Financeiro

Alexandre Tambasco
Diretor Comercial

HISTÓRICO

Com 100 anos de história e trajetória marcada pela constante inovação, ética e pioneirismo, a Lorenzetti, uma empresa 100% brasileira presente em milhões de lares no Brasil e em mais de 50 países ao redor do mundo, é líder no segmento de duchas, chuveiros, torneiras elétricas e aquecedores de água a gás. A empresa se destaca nos mercados de louças, assentos, metais e plásticos sanitários, purificadores de água, pressurizadores e iluminação. Com cinco fábricas no Brasil, sendo quatro unidades no Estado de São Paulo e uma em Minas Gerais, a Lorenzetti possui distribuição nacional e internacional. Atualmente com cerca de 4 mil funcionários, a companhia se caracteriza por oferecer produtos de qualidade e com design inovador, desenvolvidos com a mais alta tecnologia e consciência ambiental.

MISSÃO

Criar e comercializar soluções inovadoras e acessíveis para construção de moradia, facilitando a vida das pessoas e gerando valor para os acionistas.

PRODUTOS

Duchas, chuveiros, torneiras elétricas, aquecedores de água a gás, louças, assentos, metais e plásticos sanitários, purificadores de água, pressurizadores, lâmpadas, refletores, painéis e spots.

+55 (11) 2065-7200
sac@lorenzetti.com.br
www.lorenzetti.com.br

Facebook: lorenzettioficial
Instagram: @lorenzettioficial
Pinterest: @lorenzettioficial
TikTok: @lorenzettioficial
YouTube: @lorenzettioficial
LinkedIn: lorenzettioficial

LORENZETTI | 100 ANOS

ACQUA CENTURY
DIGITAL E ELETRÔNICO

COLEÇÃO 2024

INOVAÇÃO QUE DESAFIA O TEMPO

acesse nosso site e
redes sociais
lorenzettioficial
0800 015 02 11

Duchas e Chuveiros

Aquecedores de Água a Gás

Purificadores de Água

Metais Sanitários

Louças Sanitárias

Iluminação

NATURA COSMÉTICOS

DIRETORIA

João Paulo Ferreira
Presidente da Natura

HISTÓRICO

Fundada em 1969, a Natura é uma multinacional brasileira do segmento de cosméticos e cuidados pessoais líder em vendas diretas no Brasil. Através do seu modelo de negócio sustentável, a Natura trabalha há mais de 20 anos na floresta amazónica, protegendo 2,2 milhões de hectares da Amazónia e gerando benefícios para mais de 11 mil famílias. Carbono Neutro desde 2007, e agora a caminho do net zero, os produtos Natura são livres de crueldade animal e 95% veganos. Com mais de 9.400 colaboradores e 3,5 milhões de Consultoras de Beleza na América Latina, a Natura atua em 10 países. Em 2014, a Natura tornou-se a primeira empresa de capital aberto a obter a certificação B Corp™, marco que foi reafirmado por meio de recertificações em 2017, 2020 e 2024. A linha EKOS da Natura é certificada pela União para o Biocomércio Ético (UEBT).

MISSÃO

Nossa Razão de Ser é criar e comercializar produtos e serviços que promovam o bem-estar/estar bem.
bem-estar é a relação harmoniosa, agradável, do indivíduo consigo mesmo.
estar bem é a relação empática, bem-sucedida, prazerosa, do indivíduo com o entorno.

PRODUTOS

A Natura conta com produtos de várias categorias de cuidado pessoal, entre as quais: EKOS e Tododia (cuidado corporal); UNA (maquiagem); Chronos (rosto); Lumina (cabelos), Mamã e Bebê e Naturé (maternidade e primeira infância); Homem e Sr. N (cuidado masculino), bem como a exclusiva perfumaria, com linhas como Essencial e Kaiak, entre outras.

+55 0800 762 8872
institucional@natura.net
www.natura.com.br

Facebook: Natura
Instagram: @naturabroficial
LinkedIn: Natura

CONCENTRAMOS O PODER DA CASTANHA EM UMA SOLUÇÃO INOVADORA PARA O PLANETA.

Natura Ekos Concentrado:
o primeiro deohidratante concentrado do mundo.

81%
menos plástico

100%
do frasco pump feito com plástico retirado dos rios amazônicos

Misture, agite e pronto!

natura

© AFRICA

INDORAMA VENTURES

INDORAMA VENTURES – INDOVINYA

DIRETORIA
Alastair M Port
Presidente Executivo Indovinya

Joao Benjamin Parolin
CEO Indovinya América do Sul

HISTÓRICO

A Indorama Ventures é líder global em soluções químicas sustentáveis com presença nas Américas, Europa, Ásia-Pacífico e África. Segmentada em três divisões de negócios - Combined PET, Fibers e Indovinya – estamos presentes em 35 países, empregando cerca de 26.000 funcionários e operando em 148 instalações industriais.

A Indovinya é uma divisão de especialidades químicas inovadora e de classe mundial que oferece soluções sustentáveis e de alto valor agregado para o sucesso de longo prazo de nossos clientes. Atendemos clientes em diversos mercados em crescimento, incluindo Home & Personal Care, Crop Solutions, Coatings, Energy & Resources e Performance Products.

Como o principal produtor de surfactantes não-iônicos e oxido de etileno nas Américas, nossa empresa também ocupa a posição de destaque como o segundo maior em etoxilação globalmente, além de líder no mercado de detergentes para cuidados domésticos.

Nossa visão é ser uma divisão de negócios inovadora e de classe mundial, oferecendo soluções sustentáveis e de alto valor agregado, assegurando o sucesso de nossos clientes e parceiros.

indovinya.indoramaventures.com
LinkedIn: Indorama ventures: Indovinya

KLABIN S.A.

Klabin

DIRETORIA EXECUTIVA ESTATUTÁRIA:

Cristiano Teixeira - Diretor-geral

Alexandre Nicolini - Diretor Comercial de Celulose

Douglas Dalmasi - Diretor do Negócio Embalagens

Francisco Razzolini - Diretor de Tecnologia Industrial, Inovação, Sustentabilidade e Projetos

Marcos Paulo Conde Ivo - Diretor Financeiro e de Relações com Investidores

Sandro Fabiano Ávila - Diretor Florestal

DIRETORIA EXECUTIVA:

Ana Cristina Barcellos Rodrigues - Diretora de Gente & Serviços Corporativos

Mariangela Daniele Maruishi Bartz - Diretoria Jurídica, Integridade, Riscos, Controles Internos, Comunicação e Relações Institucionais

Roberto de Camargo Bisogni - Diretor de Planejamento Operacional, Logística, Suprimentos e TI

HISTÓRICO

A Klabin é a maior produtora e exportadora de papéis para embalagens e de soluções sustentáveis em embalagens de papel do Brasil e única a oferecer ao mercado uma solução em celulose de fibra curta, fibra longa e fluff, além de ser líder nos mercados de embalagens de papelão ondulado e sacos industriais.

Fundada em 1899, possui 23 unidades industriais no Brasil e uma na Argentina, responsáveis por uma capacidade produtiva anual de 4,6 milhões de toneladas de celulose de mercado e papéis. A Companhia atende clientes em mais de 80 países e se destaca pela qualidade de seus produtos e por ser uma referência mundial em sustentabilidade.

NEGÓCIOS

A Klabin oferece ao mercado soluções em celulose de fibra curta, fibra longa e fluff, produz papéis kraftliner, sack kraft, cartão e reciclado, além de converter embalagens de papelão ondulado e sacos industriais. Todos os produtos são provenientes de florestas plantadas e certificadas internacionalmente. A base florestal da empresa compreende 751 mil hectares, sendo 42% de áreas conservadas.

ASPIRAÇÃO

Ser a Companhia referência mundial em soluções responsáveis que atendam às constantes transformações da sociedade, com produtos de base florestal de usos múltiplos, renováveis, recicláveis e biodegradáveis. Com o propósito de contribuir para a construção de uma economia sustentável e inspirar as escolhas do consumidor final, a Klabin prioriza a prosperidade do planeta, gerando valor para os seus investidores, colaboradores e parceiros de negócio.

+ 55 (11) 3046-5648
comunicacao@klabin.com.br
www.klabin.com.br

Facebook: @klabin.sa e @klabinforyou
Instagram: @klabin.sa, @bioklabin e @klabinforyou
LinkedIn: Klabin
Youtube: Klabin.SA
Spotify: Klabin Invest, Klabin.SA
Tiktok: @klabinsa

MARCOPOLO S.A

DIRETORIA

James Bellini
Presidente do Conselho de Administração

André Vidal Armaganijan
CEO

Pablo Freitas Motta
CFO e Diretor de Controladoria e Finanças

HISTÓRICO

Fundada há 75 anos em Caxias do Sul (RS), a Marcopolo é líder na fabricação de carrocerias de ônibus no Brasil e posiciona-se entre as maiores fabricantes do mundo.
A companhia está comprometida com o futuro da mobilidade, atenta ao desenvolvimento de novos modais, além de investir de forma contínua em aprimoramento, tecnologia, design e expansão, produzindo soluções que contribuem para o desenvolvimento do transporte coletivo de passageiros.
Com 11 fábricas, sendo três no Brasil e oito no exterior, os veículos produzidos pela empresa rodam nas estradas de mais de 140 países, proporcionando conforto e segurança aos passageiros, representando uma solução efetiva para os operadores.
Além de linha completa de ônibus micro-ônibus para aplicação rodoviária e urbana, destaca-se pela produção de modelos elétricos, desenvolvendo chassi e carroceria próprios, além de modelos híbridos, seguindo a tendencia de descarbonização do transporte.
Por meio da Marcopolo Rail, a empresa também se consolida como fabricante brasileira de modelos destinados ao transporte metro ferroviário de passageiros
Por meio da Fundação Marcopolo, desenvolve ações de responsabilidade social junto às comunidades onde a empresa está presente.

MISSÃO

A Marcopolo tem como missão ser protagonista em soluções de mobilidade de forma sustentável. A empresa busca tornar-se mais competitiva e preparada para o futuro através da otimização do processo de inovação, transformando ativos da companhia em novos negócios com grande potencial econômico e estratégico.

PRODUTOS

Carrocerias de ônibus e micro-ônibus, que atendem os segmentos rodoviários, intermunicipais e urbanos. Além de fabricação de carroceria de modelos metro ferroviários.

+ 55 (54) 2101-4000
sac@marcopolo.com.br
www.marcopolo.com.br

Facebook: OnibusMarcopolo
Instagram: onibusmarcopolo
LinkedIn: marcopolo-sa

NIDEC GLOBAL APPLIANCE

DIRETORIA

Guilherme da Silva Almeida
Presidente da Nidec Global Appliance

HISTÓRICO

Somos uma parceira estratégica das indústrias de eletrodomésticos e de equipamentos comerciais ao redor do mundo. Fabricamos compressores, unidades condensadoras e componentes eletrônicos da marca Embraco para aplicações de refrigeração residencial e comercial - tais como geladeiras, cervejeiras, freezers de sorvetes e aplicações médicas, entre outros - além de motores da marca Nidec para máquinas de lavar, secadoras e lavadoras de louça.

Com matriz em Joinville, Santa Catarina, possuímos parques fabris no Brasil, México, Eslováquia, Áustria, Itália, Romênia e China, totalizando 12 unidades de produção e 8 Centros de Pesquisa e Desenvolvimento, além de 4 escritórios: na Itália, Eslováquia, Rússia e Estados Unidos. Contamos com cerca de 10 mil colaboradores e nosso portfólio de produtos é vendido a clientes em 90 países. Fazemos parte do grupo japonês Nidec Corporation.

MISSÃO

Ser o parceiro global para as indústrias de equipamentos residenciais e comerciais, por meio do desenvolvimento contínuo de nossas pessoas e soluções.

PRODUTOS

Compressores para refrigeradores e freezers domésticos
Motores para máquinas de lavar louças, secadoras e lava roupas
Compressores, unidades condensadoras, monoblocos, controladores e ventiladores para equipamentos de refrigeração comercial

+ 55 (47) 3441-2444
ri.gov@nidec-ga.com
www.embraco.com/pt/

Facebook: NidecGlobalAppliance
LinkedIn: nidec-global-appliance

SENCA®
SERVIÇOS E ENGENHARIA

SENCA SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA

DIRETORIA

Carlos Augusto
Rodrigues Alves
Sócio-Diretor

Nelson Alves Junior
Sócio-Diretor

HISTÓRICO

Empresa criada em 2007 pelos dois sócios, tendo como objetivo a execução de obras e serviços conquistados por meio da participação em processos licitatórios por todo o país. Nos primeiros anos, a empresa focou em pequenos serviços e obras, ganhando rapidamente uma reputação pela qualidade dos trabalhos e cumprimentos de prazos. Nos anos seguintes, foi vitoriosa no processo licitatório para a execução da Manutenção Predial de todos os edifícios administrativos da **CDHU**. A partir de então, executou a manutenção predial da **CPOS**, **IPT** e **PRODESP**. Neste meio tempo, a **SENCA** entrou no mercado hospitalar realizando inúmeras obras de reformas, tais como: Posto de Coleta da **FUNDAÇÃO PROSANGUE**, obras na **FACULDADE DE MEDICINA DA USP**, **InCor da FMUSP**, **EMILIO RIBAS** e **HOSPITAL BANDEIRANTES (LEFORT)**. Em todos esses anos de funcionamento, a SENCA executou variadas obras e serviços para múltiplos clientes como **IPT**, **MARINHA DO BRASIL**, **EXÉRCITO BRASILEIRO** e diversas **FACULDADES DA USP**.

MISSÃO

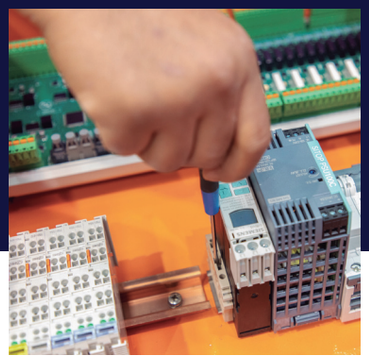
Busca constante para superar as expectativas dos nossos clientes, fornecendo materiais e serviços com soluções inovadoras, seguras e sustentáveis, além de comunicação aberta em todas as fases da obra ou serviços.

SERVIÇOS

Construção Civil, Serviços e Instalações em Geral nas mais diversas áreas, como: PESQUISAS, MILITARES, HOSPITALARES E EDUCAÇÃO.

+ 55 (11) 2155-1665
nelson@senca.com.br
www.senca.com.br

Instagram: @SENCAENGENHARIA



SIEMENS

SIEMENS BRASIL

DIRETORIA

Pablo Fava
CEO da Siemens Brasil

Wolfgang Beitz
CFO da Siemens Brasil

José Borges Frias Jr.
Head de Inovação Corporativa
da Siemens Brasil

HISTÓRICO

A Siemens vem moldando transformações industriais desde que foi fundada, em 1847, por Werner von Siemens em Berlim, na Alemanha. A empresa foi pioneira no Brasil, ao instalar a primeira linha telegráfica em 1867, que ligava o Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul. Com o avanço da urbanização e da eletrificação das cidades, a companhia desempenhou um papel estratégico para o desenvolvimento nacional e se instalou definitivamente no país em 1905. Desde então, vem expandindo sua atuação com negócios presentes nos setores industrial, de infraestrutura, de mobilidade e de saúde. Conta com sete centros de P&D e com o Digital Experience Center, um catalisador de tecnologia e de inovação a serviço de uma sociedade em constante evolução.

MISSÃO

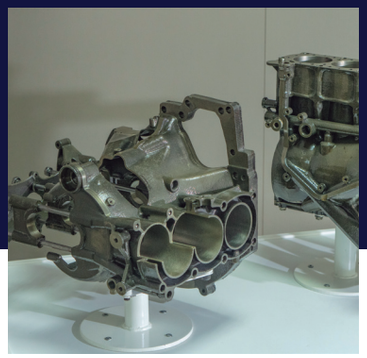
A missão do Comitê de Inovação da Siemens é trazer inovações em tecnologias, produtos, processos e modelos de negócio voltadas à transformação digital e sustentabilidade para indústria, cidades e infraestrutura inteligentes, e seus ecossistemas.

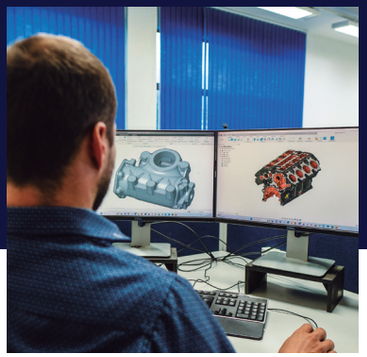
PRODUTOS

A Siemens oferece um portfólio de produtos e serviços como Automação Totalmente Integrada, Edge Computing Industrial, Inteligência Artificial e Realidade Aumentada, 5G Industrial, Manufatura Aditiva, Energia Totalmente Integrada, Gêmeo Digital, Infraestrutura de carregamento e gerenciamento de energia para mobilidade elétrica e Subestações Digitais.

+ 55 08000 119484
atendimento.br@siemens.com
www.siemens.com.br

Facebook: SiemensBrasil
Instagram: @siemensbrasil
LinkedIn: siemens





TUPY S.A.

DIRETORIA
Fernando Cestari de Rizzo
CEO

HISTÓRICO
Multinacional que desenvolve e produz componentes estruturais em ferro fundido de alta complexidade geométrica e metalúrgica, a Tupy tem soluções presentes nos mais diversos segmentos, como transporte de carga (em todos os modais), infraestrutura, agronegócio e geração de energia. Há mais de 80 anos, a Empresa promove o acesso à saúde, saneamento básico, água potável, alimentos e outras necessidades básicas para a promoção da qualidade de vida. A inovação tecnológica e o conhecimento técnico dos seus colaboradores são sua marca no mercado.
No Brasil as fábricas estão localizadas em Joinville/SC, São Paulo/SP e Betim/MG. No México nas cidades de Saltillo e Ramos Arizpe. Em Portugal na cidade de Aveiro.
Além das fábricas, a Tupy tem escritórios no Brasil, EUA, Alemanha, Itália e Holanda.

MISSÃO
Contribuir ao sucesso de acionistas e clientes, fornecendo produtos e serviços de alto valor.

PRODUTOS E SERVIÇOS
Componentes Estruturais e peças de Engenharia
Contratos de Manufatura
Distribuição & Reposição
Energia & Descarbonização

+ 55 (47) 4009-8181
inova@tupy.com.br
www.tupy.com.br

LinkedIn: Tupy

ipt
INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS