

**INT** UM SÉCULO DE  
INOVAÇÕES PARA  
O BRASIL



100 ANOS INET



100 ANOS



UM SÉCULO DE  
INOVAÇÕES PARA  
O BRASIL

*Pesquisa e texto*  
**Maurício Moutinho**



A man in a white lab coat is looking through a microscope in a laboratory setting. The background is slightly blurred, showing various pieces of scientific equipment and glassware.

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca do INT (COPTE)

M934i Moutinho, Maurício.

INT : um século de inovações para o Brasil [livro eletrônico]  
/ Maurício Moutinho; revisão Denise dos Santos Pacheco, Justo  
D'Avila. - Rio de Janeiro : INT, 2022.

186 p. : il. col.  
Inclui bibliografia.

1. História do INT. 2. Cronologia. 3. Fatos relevantes. 4.  
Indústria nacional. 5. Ciência, Tecnologia e Inovação. I. Pacheco,  
Denise dos Santos (Rev.). II. D'Avila, Justo (Rev.). III. Instituto  
Nacional de Tecnologia (Brasil). IV. Título.

CDU: 061.62(81)(091)



## MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES - MCTIC

**Paulo Cesar Rezende de Carvalho Alvim**  
*Ministro de Estado*

## INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA - INT

**Iêda Caminha**  
*Diretora*

**Marcia Gomes de Oliveira**  
*Coordenadora-Geral de Administração - CGAD*

**Maurício de Jesus Monteiro**  
*Coordenador de Planejamento Tecnológico - COPTE*

**Andréa Maria Duarte de Farias**  
*Coordenadora de Tecnologia Química - COTEQ*

**Javier Alejandro Carreño Velasco**  
*Coordenador de Tecnologia de Materiais - COTEM*

**Rosana Medeiros Moreira**  
*Coordenadora de Engenharia de Produtos e Processos - COENG*

**Ricardo Ferreira V. de Castro**  
*Coordenador de Tecnologia da Informação, Estratégia e Qualidade - COTIE*

**Valéria Said de Barros Pimentel**  
*Coordenadora de Negócios - CONEG*



## REALIZAÇÃO INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA - INT

PESQUISA E TEXTO

**Mauricio Moutinho**

*Divisão de Estratégias*

REVISÃO DE TEXTO

**Denise dos Santos Pacheco**

**Justo D'Avila**

*Divisão de Comunicação*

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

**Nelson Peres**

*Divisão de Comunicação*

APOIO

**Andréa Lessa**

**Larissa Medeiros**

*Divisão de Comunicação*



## SUMÁRIO

Introdução .....	9
Década de 1910 .....	10
Década de 1920 .....	14
Década de 1930 .....	26
Década de 1940 .....	46
Década de 1950 .....	58
Década de 1960 .....	76
Década de 1970 .....	84
Década de 1980 .....	96
Década de 1990 .....	112
Década de 2000 .....	122
Década de 2010 .....	144
Década de 2020 .....	164
Palavras finais .....	170
Referências .....	176

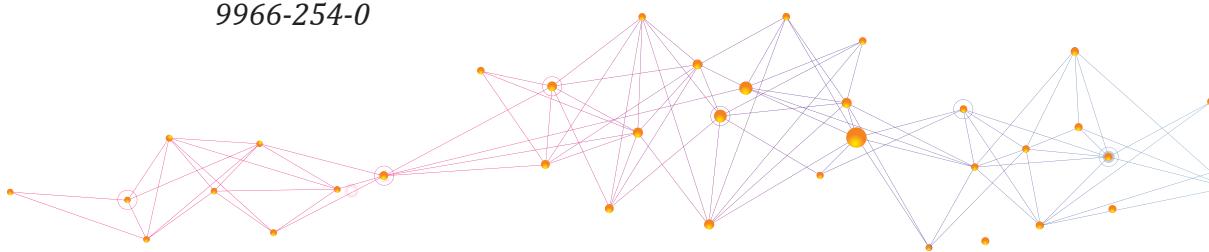


# INT: UM SÉCULO DE INOVAÇÃO PARA O BRASIL

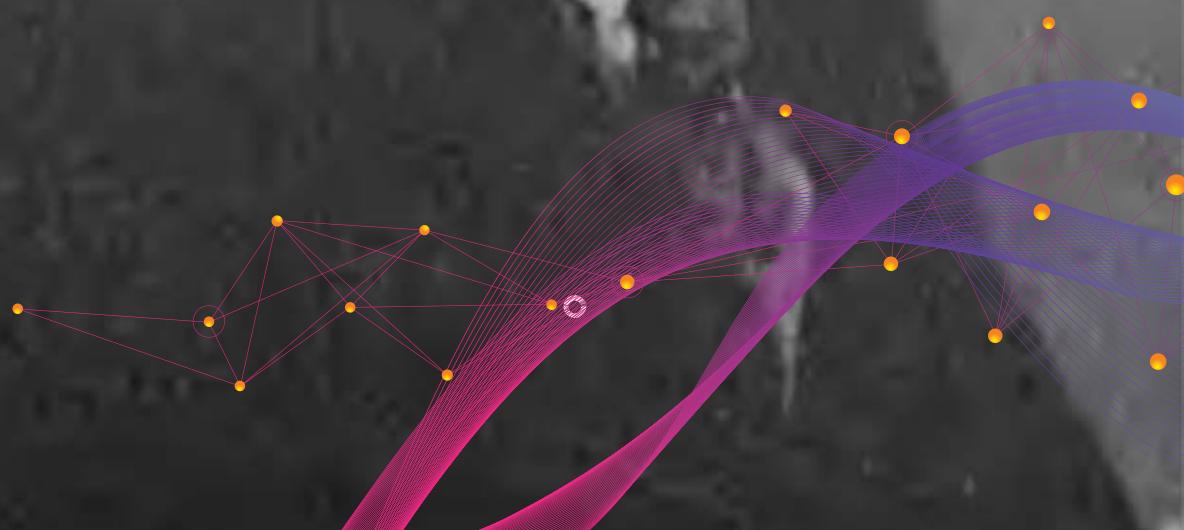
*Conhecer a história do INT é conhecer em profundidade um aspecto importante do que foi, ou deixou de ser, a política tecnológica e industrial dos governos brasileiros neste período. Além disto, ela permite conhecer um pouco mais intimamente as vicissitudes que afetam as instituições governamentais na área tecnológica, assim como suas possibilidades, nem sempre realizadas. Desta forma, a história do INT, ao servir para uma melhor compreensão do passado, poderá quem sabe orientar os que têm a responsabilidade pelas decisões sobre o futuro.*

**Castro, MHM., and Schwartzman, S.**

*Tecnologia para a indústria: a história do Instituto Nacional de Tecnologia [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. Fontes. pp. 133-136. ISBN: 978-85-9966-254-0*



DÉCADAS 1910



*“A máquina está montada  
ao rumo do novo século.  
Dai-lhe o combustível e  
fareis marchar a pátria!”.*

**Ildefonso Simões Lopes**

*Ministro da Agricultura, Indústria e Comércio (1919-1922).*

*Fala de abertura do I congresso Brasileiro de Carvão,  
organizado pela Estação Experimental de Combustíveis e  
Minérios (EECM)*

# 1919

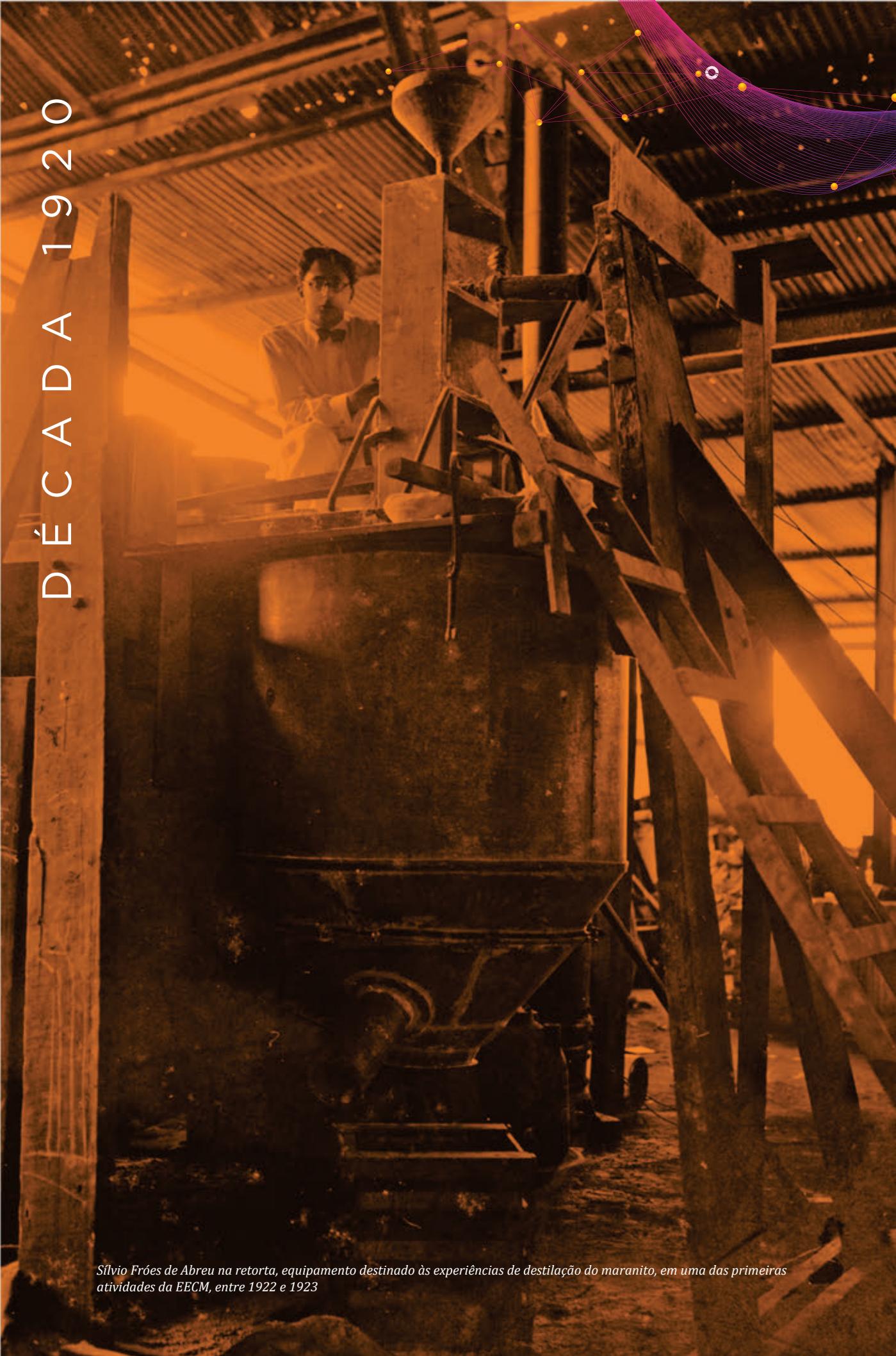
- Um parecer sobre as emendas ao orçamento da Agricultura destina 3 mil contos de réis para a criação da Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, conforme divulgado à época: emendas da comissão *“alterando, profundamente, a verba do Serviço Mineralógico Geológico, que receberá 3.000:000\$, para a fundação de uma estação experimental de combustíveis e minérios...”*<sup>1</sup>. Posteriormente seria apresentado um substitutivo reduzindo este valor para 250 contos, conforme proposta do relator.
- Apesar de a existência da repartição já ser considerada desde então, somente em 28 de dezembro de 1921 foi expedido decreto, pelo Presidente da República, criando-a oficialmente<sup>2</sup>. A Estação seria instalada num galpão na Rua Itapemerim, no bairro carioca da Urca, próximo ao Serviço Geológico.



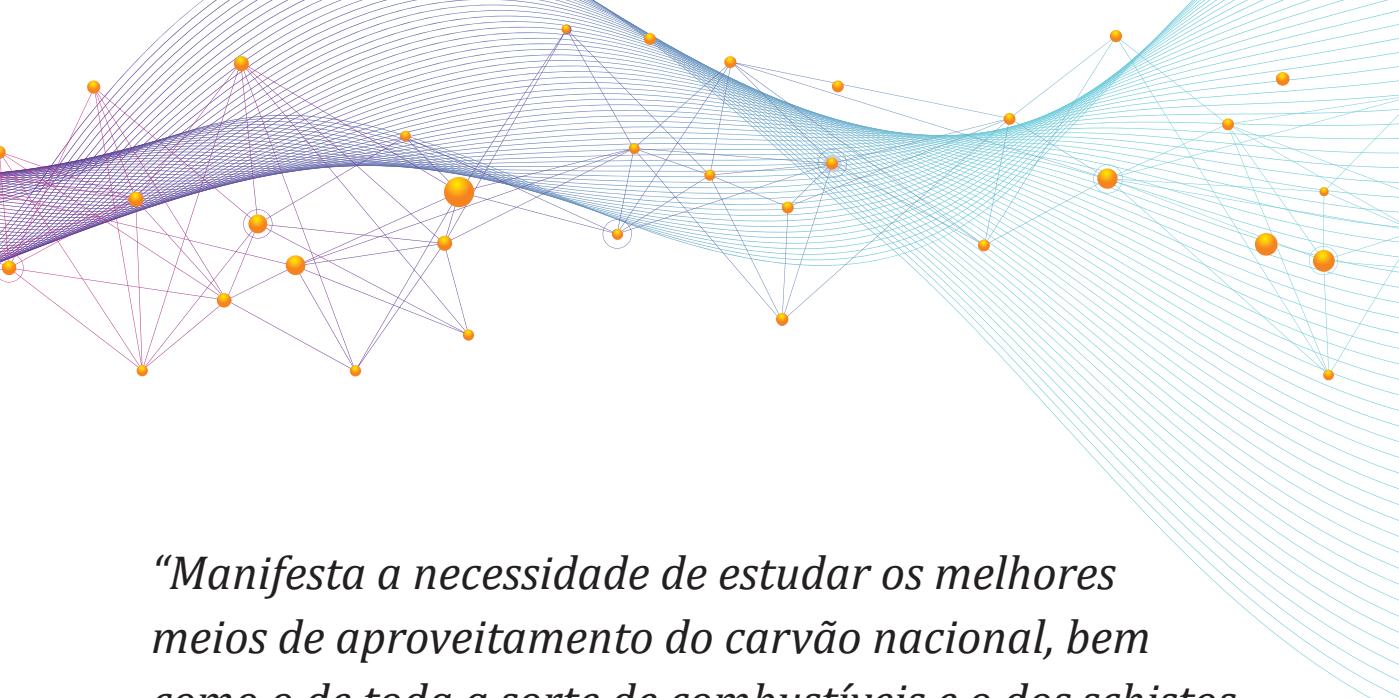


Mapa de localização da Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, no Bairro da Urca

DÉCADA 1920



*Silvio Fróes de Abreu na retorta, equipamento destinado às experiências de destilação do maranito, em uma das primeiras atividades da EECM, entre 1922 e 1923*



*“Manifesta a necessidade de estudar os melhores meios de aproveitamento do carvão nacional, bem como o de toda a sorte de combustíveis e o dos schistos betuminosos que vão se apresentando em muitos pontos do paiz, resolveu a Administração autorisar a fundação de uma **Estação Experimental de Combustíveis e Minereos**.*

*É essa uma idéa que esperamos possa fructificar muito (...); e ainda os melhores methodos de enriquecimento mecanico e tratamento metallurgico dos minereos, em frente aos dados econômicos relativos a cada processo. (...) E, si cada industrial tiver assim uma orientação para o impulsionamento da sua fabrica, podendo talvez achar contramestres e operários já senhores da melhor marcha, mais seguro por certo será o progredimento das indústrias.”*

**Miguel Calmon Du Pin e Almeida**  
Ministro da Agricultura, Indústria e Comércio <sup>1</sup>

## 1920

- Ainda como parte do serviço mineralógico, começaram os preparativos para a instalação da EECM em um terreno da antiga Rua Itapemerim, situada na Urca, na Zona Sul do Rio de Janeiro.
- É assinado contrato de aluguel do imóvel onde será instalada a EECM. *"Em sessão de hoje das câmaras do Tribunal de Contas, foi ordenado o registro dos contratos celebrados pelo Ministério da Agricultura com Bernardo de Oliveira Barbosa, para aluguel do terreno destinado a exame de ensaios de Combustíveis e Minérios do Serviço Geológico e Mineralógico"*<sup>2</sup>.
- *"Solicitada isenção de impostos para o imóvel da Rua Itapemerim (atual Lauro Müller), considerando que o mesmo foi arrendado para o governo Federal para servir de sede para a EECM a partir de 1º de junho de 1920"*<sup>3</sup>.

## 1921

- *"NOTICIAS DA AGRICULTURA - a fim de servir na Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, para ensaios e estudos sobre o carvão nacional, o Diretor do Serviço Geológico pediu ao Senhor Ministro conseguir da inspetoria de Iluminação um aparelho que ali existe para destilação de carvão."*<sup>4</sup>
- Em 29 de dezembro de 1921, pelo Decreto nº 15.209, foi criado o Instituto Nacional de Tecnologia, com o nome de Estação Experimental de Combustíveis e Minérios (EECM). Ligada ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, a EECM tinha a função de investigar e divulgar os processos industriais de aproveitamento de combustíveis e minérios do Brasil. Seu fundador e primeiro diretor foi Ernesto Lopes da Fonseca Costa, considerado o sistematizador da pesquisa tecnológica no País.

MINISTERIO DA AGRICULTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO

# POSSIBILIDADES ECONOMICAS

DO

## Carvão de SANTA CATARINA

POR

### E. L. da Fonseca Costa

Director da Estação Experimental de Combustiveis e Minereos



RIO DE JANEIRO

1928

Fonseca Costa introduz o uso de Raios X à tecnologia, fazendo muitas radiografias de pedaços de carvão para determinar a distribuição da pirita e dos xistos, visando orientar os ensaios de lavagem dos carvões nacionais. Mais tarde, suas observações resultaram em uma publicação denominada *Possibilidades Econômicas do Carvão de Santa Catarina*<sup>5</sup>.

---

## 1922

- Em 1922, o presidente Epitácio Pessoa, em sua mensagem presidencial, se referiu à “colossal importação da gasolina no Brasil”, ao “problema do uso do álcool em seu lugar” e ao “amparo que a sua solução prestaria à nossa indústria açucareira”. Assumindo o governo, Arthur Bernardes, através do ministro da Agricultura, Miguel Calmon, encomendou à EECM o projeto de transformar o álcool em combustível para motores de explosão. A tarefa foi imediatamente iniciada com a coordenação do engenheiro Heraldo de Souza Matos.
- A Estação promoveu o *1º Congresso Brasileiro de Carvão e Outros Combustíveis Nacionais*, onde ocorreram os primeiros debates no Brasil sobre as características do carvão nacional, sobre as possibilidades de existência de petróleo e destilação de xistos pirobetuminosos. Do encontro, foram extraídas 51 recomendações. A oitava dizia: “*Que o governo mande proceder a sondagens na região de Campos, Estado do Rio de Janeiro, para averiguar a existência de petróleo*”. Seria necessário esperar quase 50 anos... Recomendava também: “um esforço patriótico, qual o de estabelecer uma ligação entre as duas fontes de riqueza, bases fundamentais da independência econômica do país. Uma estrada de ferro construída

sob condições excelentes, para ligar de modo direto as jazidas carboníferas do Sul aos minérios de Minas Central, poderá ser a solução completa da siderurgia.

- Sylvio Fróes de Abreu publica, pela tipografia do Jornal do Commercio do Rio de Janeiro, o trabalho intitulado “*Xisto Betuminoso da Chapada do Araripe*” (Ceará). Seria a primeira publicação de mais de 300 obras durante sua atuação no INT.
- Atuando na redução do custo ou no barateamento da produção carvoeira, a Estação Experimental se ocupa do aproveitamento dos resíduos da lavagem do carvão, com sua utilização em misturas das excelentes argilas que alternam com o mineral retirado das jazidas no Estado de Santa Catarina, para uso na indústria cerâmica. Além de ser uma solução inovadora, a produção dá destino a esses resíduos poluentes.<sup>6</sup>

---

## 1923

- A EECM expande suas atividades com pesquisas sobre a combustão e destilação de carvão, emprego do carvão nacional na siderurgia, combustíveis para motores de explosão (álcool), análises de carvão para o fabrico do gás de iluminação, coque nacional para altos fornos e balanço térmico do carvão nacional. Ao longo dos anos seguintes todos os problemas técni-

cos relativos ao uso do carvão nacional e do álcool-motor, inclusive logística de distribuição, seriam abordados e solucionados. Neste ano já havia sido provada a possibilidade de produção de aço, ferro gusa e ferro-liga com insumos exclusivamente nacionais. Nos testes de tecnologia desenvolvidos em condições reais, realizados na Companhia Eletro Metalúrgica Brasileira, em Ribeirão Preto, foi alcançada a marca de 22 toneladas diárias de gusa.

- O ministro da Agricultura afirma que “as experiências procedidas na Estação demonstraram cabalmente prestar-se o nosso carvão para a produção de vapor, dependendo o rendimento da operação apenas da câmara de combustão, da grelha usada e da perícia do foguista”<sup>7</sup>.
- É construído na EECM um aparelho, inteiramente nacional, para produção de “gás pobre” (gasogênio) com rendimento superior ao importado.
- A EECM faz demonstração pública, com a presença do Ministro Miguel Calmon e autoridades estrangeiras, do uso de álcool em um automóvel cujo motor foi especialmente preparado para tal fim. Em seguida demonstrou-se um novo tipo de grelha específica para queima em fornalhas do carvão nacional. O jornal *O Paiz* afirma

que “os resultados da experiência impressionou bem a todos que assistiram a aludida experiência. Na opinião dos técnicos o referido **invento** preenche cabalmente os fins a que se destina e resolve bem o magno problema em questão”<sup>8</sup>.

---

## 1924

- O engenheiro da EECM, Thomas Le Gall, acompanha as experiências do carvão de Santa Catarina e obtém excelentes resultados na adequação da matéria-prima e adequações das fornalhas para uso nos navios da Marinha de Guerra e em locomotivas, inclusive com testes de campo.
- O presidente Arthur Bernardes afirma que, em relação ao carvão nacional, pode-se dizer “que o problema técnico está completamente resolvido, sendo imprescindível, para assegurar a colocação do produto, a organização comercial e a dos transportes terrestres e marítimos, inclusive o aparelhamento conveniente dos portos”.
- Iniciam-se as pesquisas para destilação do óleo dos xistos betuminosos de Caçapava e de Maraú, como forma de atenuar o dispêndio com a importação de petróleo e seus derivados.

# 1925

- Em agosto de 1925, um Ford T testado pela EECM participou de uma corrida de 230 quilômetros, provando o sucesso do carro a álcool. A corrida era considerada pesada demais para um automóvel com suas características, motivo pelo qual foi o único desta marca que ousou correr. O gasto de combustível foi da ordem de 20 litros por 100 quilômetros. O carro chegou, no mesmo ano, a fazer os percursos de ida e volta Rio-São Paulo, Rio-Barra do Piraí e Rio-Petrópolis. Essa prova de tecnologia se tornou referência antológica dentre todas as experiências que foram feitas na época. Não se deve esquecer que na época essas “estradas” em nada se pareciam com que são atualmente.
- Em 23 de novembro de 1925, ocorre a conferência “O álcool como combustível industrial no Brasil”, realizada pelo engenheiro civil Ernesto Lopes da Fonseca Costa, na Escola Politécnica do Rio de Janeiro, considerada como uma das primeiras ações de defesa do uso do combustível <sup>9</sup>.



Agosto de 1925

Automóvel Ford, especialmente preparado na Estação Experimental de Combustíveis e Minérios (hoje Instituto Nacional de Tecnologia), que fez os percursos Rio-S. Paulo, Rio-Barra do Piraí e Rio-Petrópolis, alimentado com álcool de 70 Graus e dirigido pelo engenheiro Souza Mattos

## 1926

- A Estação Experimental é mencionada pelo seu êxito em experiências “para o beneficiamento do carvão nacional pelos processos que se baseiam na tensão superficial dos corpos”, em contraposição ao método gravimétrico tradicional. Segundo mensagem presidencial, “um carvão com 32% de cinzas foi reduzido a menos de 10%, com um rendimento aproximado de 70%. Confirmaram-se estes números por sucessivas experiências, que autorizam a afirmação de que, generalizado no Brasil este processo, possuiremos combustível nacional tão bom como o estrangeiro e por um preço menor”.
- Fonseca Costa publica a obra “O álcool como combustível industrial do Brasil”.

## 1927

- Os técnicos da Estação Experimental construíram, aproveitando vigas de ferro que haviam sobrado nos barrações e com doações de amigos, um forno elétrico a arco, com a finalidade de estudar o aproveitamento do manganês nacional, que não era exportável, na produção de ferro-liga. **O ferro-manganês fabricado em janeiro de 1927 foi o primeiro a ser produzido no Brasil** e, mais tarde, forneceu-se ao Arsenal de Marinha parte daquele estoque para suprir, no tempo da guerra, necessidades urgentes de sua fundição.
- Sylvio Fróes publica artigo sobre a exploração de sal no Vale do São Francisco, abordando pioneiramente aspectos socioculturais e econômicos.
- É concedida a patente para um aparelho denominado “thermethyl”, destinado a permitir que motores a explosão funcionem exclusivamente com álcool <sup>10</sup>.



*Curso de Motoristas Especializados em Gasogênio, realizado pela Comissão Nacional de Gasogênio no INT*

- “O aparelho de produção de gasogênio desenvolvido no INT é adaptado a um trator Fordson. Os resultados finais demonstraram que o trator faz a mesma tarefa com gastos com combustível equivalentes a um décimo daquele movido a gasolina.”<sup>11</sup>
- Confirmados em escala industrial os resultados obtidos na Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, podemos declarar resolvido o problema do carvão nacional.<sup>12</sup>

## 1928

- Sylvio Fróes publica artigo sobre os Sambaquis de Imbituba e Laguna, Santa Catarina. Neste extenso trabalho ele faz larga revisão das pesquisas até então realizadas nos sambaquis e introduz os conceitos geológicos sobre sua formação

pré-histórica em Santa Catarina, concluindo por serem de formação mista, natural ou artificial. Segundo ele, só um meticoloso estudo *in loco* autorizaria a determinar o tipo e idade, concluindo de forma pioneira que não havia uma raça especial a construir sambaquis no Brasil: “onde o homem, torturado pela fome, descobriu acúmulos de moluscos, ali junto construiu um sambaqui. Quem os fez foi essa mesma população primitiva que levava aqui, como em todo o Universo, uma vida rude, cheia de privações e de sofrimentos”.<sup>13</sup>

***“Os sambaquis são formações constituídas de conchas de moluscos descartadas pelas populações litorâneas ao longo de séculos, formando grandes elevações”***

- Fonseca Costa publica a obra “O carburante Nacional”. Devido a um entusiasmo acentuado, e com o suporte das pesquisas realizadas por Eduardo Sabino de Oliveira, Fonseca Costa e Souza Mattos, durante a década de 1930, o presidente Getúlio Vargas adotou políticas de promoção do álcool combustível no país.
- A EECM estabelece acordo com o Instituto Militar de Engenharia – então Escola Técnica do Exército – para ministrar aulas práticas nas instalações da seção de Metalurgia da Estação Experimental.

---

## 1929

- Por motivo de economia, o Ministro da Agricultura, Geminiano Lira Castro, comunicou a Fonseca Costa o corte da verba para o aluguel dos terrenos e barracões onde funcionava a EECM, e que deveria ser procurado um terreno de propriedade da União, para que nele fosse construído um edifício capaz de abrigar a Estação. Além disso, o presidente Washington Luís tinha interesse em que fossem ampliados os laboratórios da Estação, de modo a abranger também o estudo das matérias-primas vegetais e animais.
- Escolheu-se, então, um terreno de 5.350 metros quadrados, próximo ao cais do porto e à Estrada de Ferro Central do Brasil, limitado pela Avenida Venezuela e Rua Edgar Gordilho. Para começar, havia, no terreno, uma montanha de papel queimado. O engenheiro João Gualberto Marques Porto, então diretor da Limpeza Pública do Distrito Federal, foi o primeiro a ajudar, providenciando a retirada do lixo em viagens extras de viaturas de sua repartição. Operários qualificados dos laboratórios, usando pás e enxadas, encheram cerca de 600

caminhões de cinzas e restos de papel queimado, em apenas 21 dias.<sup>14</sup>

● O projeto do edifício, ao mesmo tempo, começava a ser feito pela firma de outro amigo, o engenheiro Benedito Dutra, como cortesia. O primeiro problema foi o terreno – um aterro feito, sem controle adequado, sobre solo turfoso de fundo do mar, rico em matéria orgânica. As fundações teriam que ser profundíssimas, o que encareceria e aumentaria o tempo de construção. Foi então adotada uma solução inovadora, o *radier*, uma plataforma “flutuante” em meio ao aterro.

● O prédio originalmente construído abriga ainda hoje parte das instalações do INT, mas, com a construção de novos edifícios e galpões, representa apenas cerca de 10% da área total construída do Instituto, na Avenida Venezuela.

● “Iniciam-se as pesquisas para aproveitamento racional do coco babaçu, de forma a aproveitar o grande poder calorífico de suas amêndoas e dar destino aos enormes excedentes da produção do nordeste.”<sup>15</sup> “Tratam-se das primeiras experiências para a produção de biodiesel no país.”<sup>16</sup>

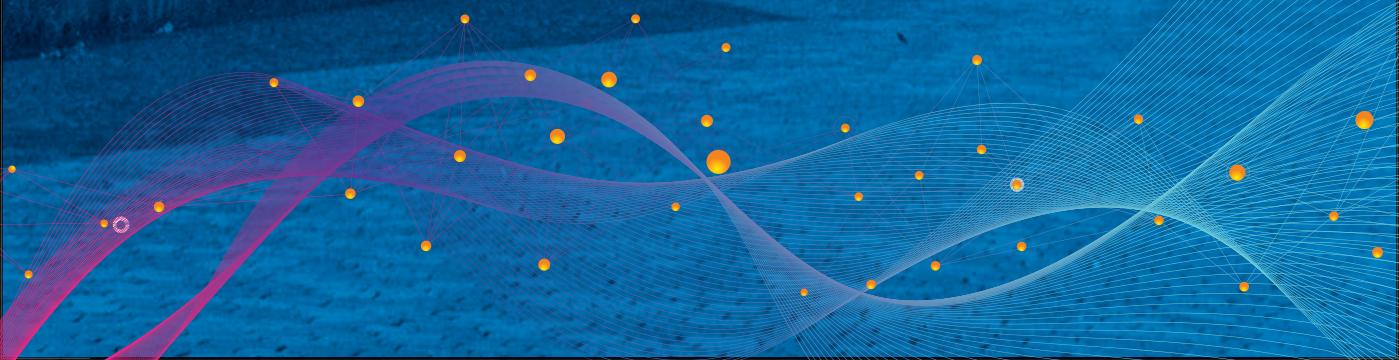


*“No terreno escolhido [para a atual sede do INT] existia um enorme montão de cinzas de papel queimado, sobras do incêndio que destruía um trapiche ali existente. Fazia-se mister remover os escombros, a fim de se poder dar início à construção. Foi nesse ponto que o cérebro do diretor e dos demais engenheiros começou mesmo a funcionar, pois já não era mais um problema puramente técnico a resolver e sim um caso de pura mágica. (...) Mais uma vez a boa vontade, o patriotismo e o entusiasmo dos operários do quadro da Estação foram evidenciados. Dava prazer e orgulho e até comovia assistir como trabalhavam aqueles operários de maior categoria, [engenheiros, técnicos, auxiliares] enfrentando pás e enxadas, enchendo de cinzas e papel parcialmente queimado os caminhões salvadores. ”*

***Heraldo de Souza Mattos***



DÉCADA 1930



*“Fazer indústria, hoje em dia, não é mais, como outrora, possuir fórmulas empíricas que passavam de pai a filho como legado de família, mas, sim, aplicar os princípios científicos que permitam atingir os fins colimados. Não se pode aproveitar uma matéria-prima sem o conhecimento exato de sua essência, isto é, sem a determinação dos algarismos que definem as suas propriedades, critério único que deve presidir as operações industriais orientadas pela ciência. Infelizmente, porém, nas organizações industriais brasileiras, esta orientação tem sido por completo desprezada, e daí os inúmeros insucessos verificados, com graves prejuízos para a nossa economia pública e particular.”*

**Ernesto Lopes da Fonseca Costa,**  
*“O Instituto Nacional de Tecnologia e seus Fins”, Rio de Janeiro,  
Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, Instituto  
Nacional de Tecnologia, 1934.*

# 1931

- Decreto-Lei nº 19.717 - Passa a ser obrigatório adicionar álcool de cana a toda gasolina no Brasil, conforme preconizavam os estudos do INT.
- É publicado o livro *O coco babaçu e o problema do combustível* (1931), onde Sylvio Fróes pôs nos devidos termos o valor real daquele importante produto vegetal, como fonte de óleos vegetais e combustível. Uma segunda edição foi publicada em 1940.
- Ministério cria a comissão de Estudos álcool-motor a fim de generalizar o seu emprego, apresentando as sugestões necessárias. Foi extinta em 1933 quando o Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) foi criado; decisão baseada nas sugestões dessa comissão).
- INT é convidado a estudar e opinar do ponto de vista técnico e econômico sobre o contrato do Governo Federal com a *Itabira Iron* no âmbito das Comissões de Siderurgia, de 1931 a 1935.
- Sylvio Fróes de Abreu publica o clássico *Na Terra das Palmeiras*. No prefácio, Roquete Pinto afirma ser "Pragmático no sentido de conhecer o Brasil tal qual é — com as suas tristezas e as suas glórias. (...) O livro de Sylvio Fróes Abreu é um modelo a seguir por tantos moços escritores em condições de traçar

a história antropo-geográfica das diferentes regiões do país. Volume opulento de observações e dados numéricos será, depois de lido, vezes sem conta consultado. Mas o que torna a obra particularmente valiosa, o que a faz carinhosamente amável aos idealistas ativos da minha condição — é o sopro cálido de um sentimento profundamente piedoso que anima as melhores páginas documentais, em que o autor mostrou a própria superioridade intelectual e moral, capaz de conhecer e divulgar o conhecido, porque é alma aberta à simpatia. Compreende a natureza". No livro Sylvio Fróes declara: "O Governo precisa olhar para os índios e lhes assegurar grandes áreas de terra onde possam viver livres da ação perniciosa dos que não são índios."

- Paulo Sá realiza seu primeiro trabalho sobre temperaturas ambientais efetivas no Brasil, que vem a ser publicado em 1934. Ao longo dos anos a evolução desse trabalho permitiu estabelecer parâmetros técnicos para definir o conforto técnico em construções no país. Contribuições relevantes foram feitas em inúmeras obras, tais como a construção de Brasília, aeroportos, museus e prédios públicos.

# 1932

- Em 1932 a Estação Experimental de Combustíveis e Minérios mudou-se da Praia Vermelha para a Avenida Venezuela, 82, transformando-se pouco depois em Instituto de Tecnologia e, finalmente, em Instituto Nacional de Tecnologia. As obras da nova sede tiveram início na administração do Ministro Lyra Castro e foram continuadas em virtude de um crédito obtido em julho de 1932 pelo Sr. Mário Barbosa Carneiro, encarregado do expediente do Ministério da Agricultura, na ausência do titular da pasta.
- Fruto do idealismo e empreendedorismo de Jayme da Nóbrega Santa Rosa (1903-1998), tecnologista do INT, foi criada a *Revista de Química Industrial (RQI)* com o objetivo de promover o progresso do país por meio de uma sólida interação entre a química e a indústria. Embora tenha sido o segundo periódico da área de química a surgir no país, é hoje (2021) o mais antigo em circulação nesta área. Publica artigos técnico-científicos relacionados à área industrial e à pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I), inclusive o desenvolvimento de técnicas analíticas. Também publica resenhas de livros e outros tópicos das áreas de engenharia química e da química industrial<sup>1</sup>.



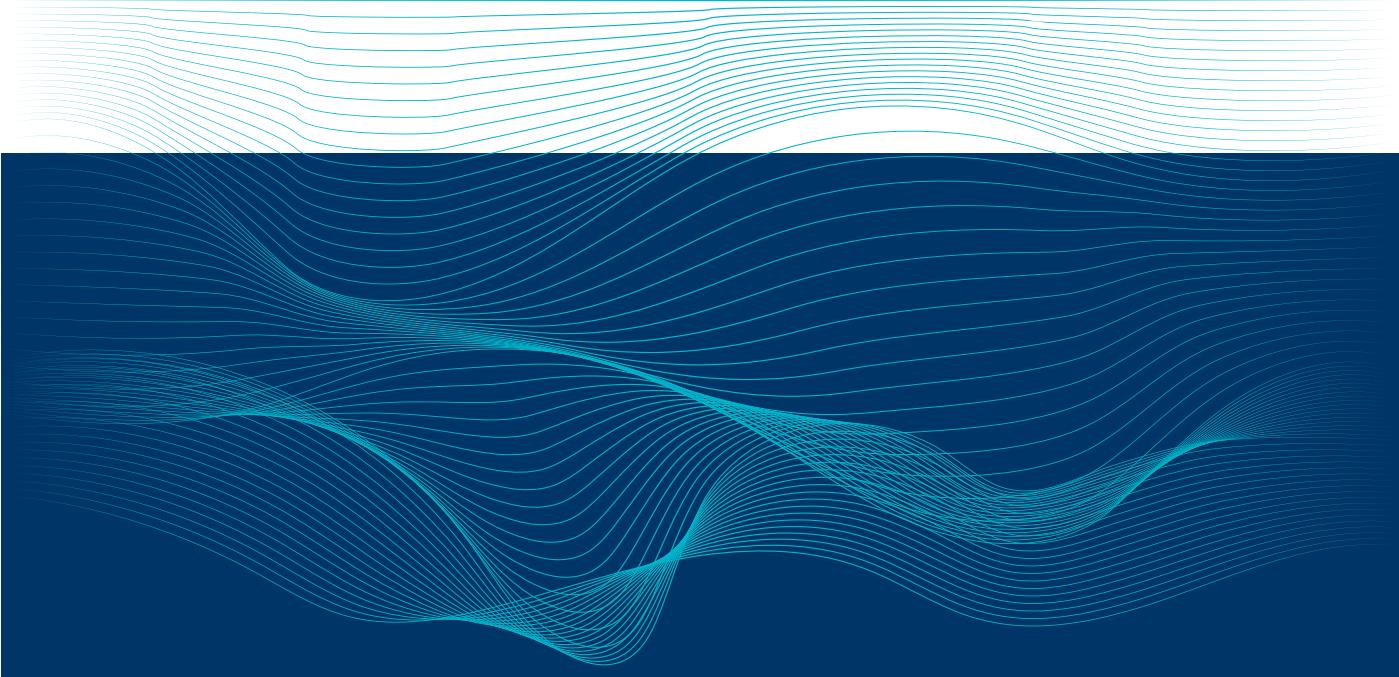
- Em 1932 e 1933 Fonseca Costa teve atuação destacada na Comissão de Estudos do Álcool-Motor e na Comissão de Organização do IAA.
- Fonseca Costa publica a obra “Notas em torno do Problema Siderúrgico Nacional”.
- Na Sorbonne, Fonseca Costa realiza um curso sobre energia elétrica, e também recebe, nessa ocasião, o título de professor “*honoris causa*” da Universidade de Paris.



O presidente Vargas inaugura na Praça Mauá, no Rio de Janeiro, a poucos metros da sede do INT, a primeira bomba de álcool combustível. É assinado decreto na pasta do Ministério da Agricultura determinando os preços nos postos mantidos pela EECM, tanto para carros oficiais quanto para particulares<sup>2</sup>.

# 1933

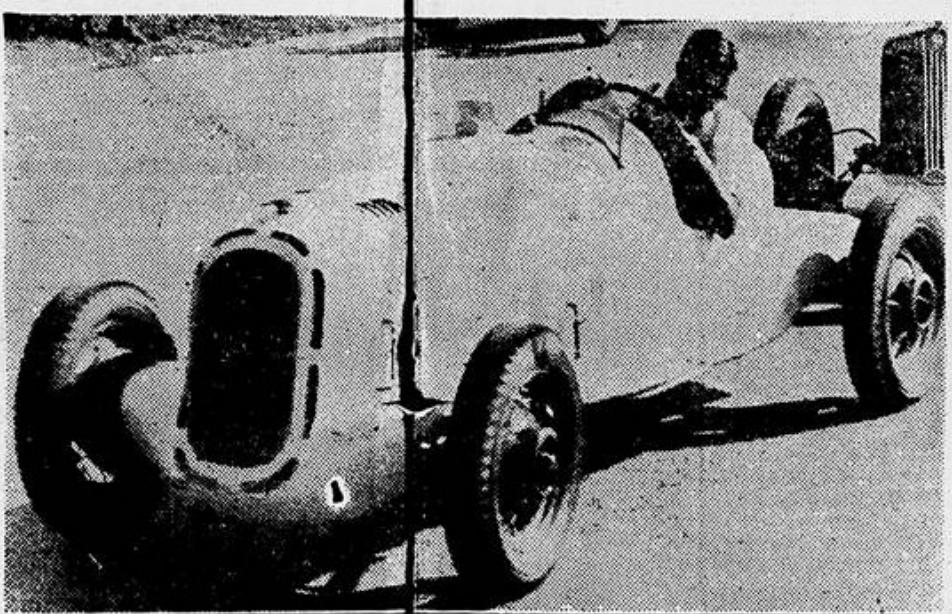
- A Estação Experimental perde sua autonomia, tornando-se a 7ª Divisão do Instituto Geológico e Mineralógico do Brasil, na gestão de Juarez Távora (1898-1975), no Ministério da Agricultura. Porém, desse ano, a Estação passou a integrar a recém-criada Diretoria Geral de Pesquisas Científicas do Ministério da Agricultura, dirigida por Arthur Neiva (1880-1943), com a denominação de Instituto de Tecnologia. Além deste, participavam da Diretoria o Instituto de Meteorologia, o Instituto de Geologia e o Instituto de Biologia Animal, no que seria uma primeira e efêmera tentativa de criar uma agência central de pesquisas científicas no país.
- Arthur Neiva instalou seu gabinete no novo prédio do Instituto de Tecnologia, ao lado de Fonseca Costa. Reconhecida, entretanto, a conveniência de funcionar novamente como repartição autônoma, a Estação foi transformada pelo Decreto nº 22.750, de 24 de maio de 1933, no Instituto de Tecnologia, subordinado diretamente à Diretoria Geral de Pesquisas Científicas. Considerava-se ainda que a assistência técnica assegurada pelo Ministério da Agricultura ao Instituto do Açúcar e do Álcool, recém-criado, exigia um órgão especializado capaz de satisfazer seus objetivos. Esse órgão era o INT<sup>3</sup>.
- O artigo 2º do decreto nº 22.750 autoriza o ministro da Agricultura a incorporar ao acervo do Instituto de Tecnologia, mediante portaria, o material de pesquisas e de ensaios semi-industriais que estariam sem uso em outras dependências do Ministério. Com essa decisão, há a transferência de grande número de equipamentos ao acervo do INT.
- Os estudos do álcool como combustível, feitos na EECM, foram fundamentais para a criação, em junho de 1933, do Instituto de Açúcar e do Álcool (IAA), que, de início, tinha a finalidade de “neutralizar os efeitos da superprodução do açúcar, através da expansão da produção do álcool anidro”. Para dar apoio ao trabalho do IAA, foi criada, no Instituto de Tecnologia, uma Divisão de Indústrias de Fermentação, que não só prestou serviços valiosos ao IAA como ganhou autonomia na definição de outros temas de pesquisa tecnológica. Atendia a empresas argentinas e uruguaias e, além dos projetos do IAA, realizava análises de produtos e de insumos da indústria de bebidas e do setor açucareiro.



Realiza-se a 1ª Corrida de Automóveis do Grande Prêmio da Cidade do Rio de Janeiro, um circuito de rua com mais de 11 quilômetros, vencido pelo Barão Manuel de Teffé (título herdado do bisavô alemão). Coube ao INT avaliar motores e combustíveis utilizados. Ao longo dos anos seguintes a competição faria parte do calendário da Federação Internacional de Automobilismo, sendo realizados 16 prêmios internacionais e três edições denominadas “Gávea Nacionais”, em 1938, 1939 e 1940, apenas para pilotos residentes no Brasil. A corrida continuaria, de forma descontinuada, até 1954.

Em 1933, o Engenheiro Eduardo Sabinho converte 34 automóveis Ford para a queima do álcool hidratado. A frota disputou corrida na Gávea e fez 7 quilômetros por litro. Getúlio Vargas empolgou-se e patrocinou o projeto: 22 mil carros foram convertidos em oficinas e quintais. Resultado: faltou álcool...<sup>4</sup>





— : — O magnifico "bolido" de Francisco Landi — : —

# Serão examinados terça-feira os bolidos inscriptos

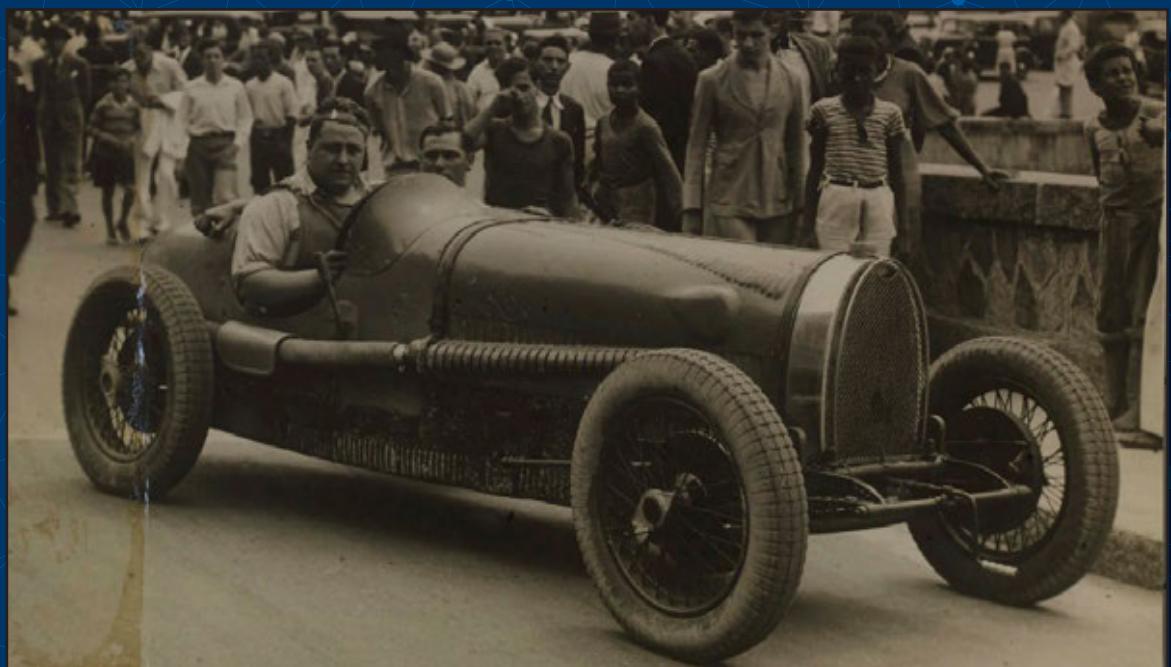
NO INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA A PRIMEIRA  
ELIMINATORIA DO CIRCUITO DA GAVEA...

Finalmente o Automovel-Clube do Brasil deu o ar de sua graça para o Circuito da Gavea que se aproxima: foi marcado o exame technico dos carros inscriptos.

O director do Instituto Nacional de Technologia, Dr. Heraldo de Mattos, de accordo com a Comissão Sportiva, determinou a proxima terça-feira, dia 17, para o primeiro exame dos bolidos.

Esse acto é de grande responsabilidade, pois nello se verificam as condições de segurança dos carros, as suas fragilidades e, finalmente, o controle technico do machinismo.

Deverão comparecer todos os carros dos volantes já inscriptos afim de que não prejudiquem a boa ordem do serviço que o Automovel Club parece, agora, disposto a realizar...



# 1934

- Em 8 de março de 1934 foi assinado o Decreto nº 23.979, transferindo o Instituto de Tecnologia do Ministério da Agricultura para o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio. A mudança visou intensificar as pesquisas científicas sobre matérias-primas nacionais e melhorar processos para o seu aproveitamento. Outra finalidade seria prestar orientação técnica à indústria nacional e aos serviços da administração pública.
- Dada a importância do apoio técnico da Estação Experimental de Combustíveis e Minérios (e depois renomeada para Instituto de Tecnologia) para os objetivos do Instituto do Açúcar e do Álcool foi tão significativa, que suas atribuições foram expandidas, influenciando a sua própria transformação em Instituto Nacional de Tecnologia.
- O Instituto passou a ser composto de sete seções técnicas: **Metalurgia**, chefiada por Fonseca Costa, que a acumulava com a direção geral; **Combustíveis**, chefiada por Heraldo de Souza Matos; **Materiais de Construção**, por Paulo Accioly de Sá; **Química Tecnológica**, por Sílvio Fróes de Abreu; **Física Tecnológica e Medidas Físicas**, montada por Bernhard Gross, recém-chegado da Alemanha; **Matérias-primas**

**Vegetais e Animais**, que começou a ser organizada por Paulo Carneiro e, em 1935, passou a Rubem Descartes de Garcia Paula; e **Indústrias de Fermentação**, que ficou com José Gomes de Faria, transferido do Instituto Oswaldo Cruz em 1933. Foi criada também uma oitava seção, de **Expediente e Contabilidade**. Havia no quadro efetivo 35 funcionários, além de eventuais colaboradores – mais do que o triplo, em relação aos onze funcionários efetivos da EECM.

- Chega ao INT, o físico **Bernhard Gross** e publica seu primeiro artigo de mais de 200 ao longo da vida. Trabalhando continuamente em diversos temas, Gross **iniciou no Brasil, de forma pioneira, a pesquisa em Física da Matéria Condensada, pilar da Ciência e Engenharia dos Materiais**. Bernhard trabalharia em pesquisas no campo dos eletretos, a partir de um trabalho encomendado pela companhia de energia elétrica Light, do Rio de Janeiro. Não parou mais. O conhecimento desenvolvido por Gross permitiu o avanço nas **aplicações industriais desses materiais, das quais uma das mais difundidas é o microfone de eletretos**, criado no contexto dos laboratórios Bell por Gerhard Sessler e James West, que solicitaram a patente da invenção em 1962<sup>5</sup>.

- O decreto nº 24.670, de 11 de julho de 1934, estabelece que o diretor do Instituto Nacional de Tecnologia é um dos membros componentes do Conselho de Recursos da Propriedade Industrial. Com isso, o INT oficializa e amplia sua participação no sistema de inovação tecnológica.
- Bernhard Gross publica os resultados sobre o trabalho com zeólitos na *Zeitschrift fuer Kristallographie*. É provavelmente o primeiro trabalho internacional publicado por um pesquisador do INT.

*Bernhard Gross - Participou ativamente da transformação da EECM no Instituto Nacional de Tecnologia na década de 1930, do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) em 1949 e, nos anos 50, da Comissão de Energia Nuclear. diretor da Divisão de Informação Científica da Agência Internacional de Energia Atômica de 1960 a 1967, em Viena, Gross foi pioneiro na aplicação de modernas técnicas de informação em ciência. Ainda em 1967, foi secretário organizador da II Conferência para Usos Pacíficos da Energia Atômica. Por seus trabalhos recebeu o Prêmio Bernardo Houssay da Organização dos Estados Americanos. Gross assentou as pedras fundamentais da pesquisa moderna em eletretos, guiou a sua evolução durante mais de meio século e ajudou a estabelecer esse campo como uma disciplina respeitada da ciência moderna.*



## 1935

- Entre 1935 e 1936, o professor Ernesto Lopes da Fonseca Costa realizou estudos sobre o aproveitamento do carvão de Santa Catarina no fabrico de coque metalúrgico, mostrando a possibilidade de se obter bom produto, desde que misturado com carvões importados<sup>6</sup>.
- Em 4 de abril de 1935, foi assinado pelo Prefeito Pedro Ernesto o Decreto nº 5.513, que instituiu a Universidade do Distrito Federal. A pedido do Prefeito, **Bernhard Gross, Joaquim da Costa Ribeiro e Paulo Sussekind da Rocha** (ambos da seção de Física Industrial do INT) criam as bases para o primeiro curso superior de Física do Rio de Janeiro. De fato, na Escola de Ciências daquela Universidade, foram previstos os cursos de formação em física, sendo convidados como professores alguns pesquisadores do INT: Bernhard Gross, formado pela Universidade de Stuttgart, Victor Leinz, doutor em ciências pela Universidade de Heidelberg; e Otto Rothe, doutor em química pela Universidade de Jena. Eventualmente recorreram, às instalações do Instituto para realizar algumas aulas práticas<sup>7</sup>.
- Sylvio Fróes de Abreu publicou o importante trabalho *O Rutilo no Brasil*. Demonstra que, a má qua-

lidade dos Rutilos de Minas Gerais era devido a pequenas inclusões de Ilmenita naquele minério e que era possível beneficiá-lo em alto grau de pureza por meio de seu beneficiamento magnético.

## 1936

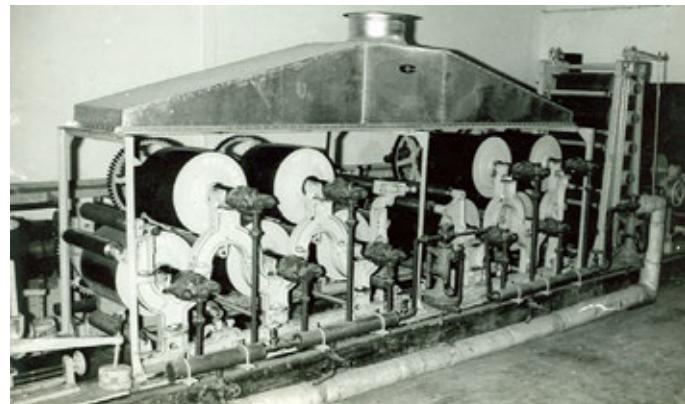
- Sylvio Fróes publica os livros *Rochas Oleígenas do Brasil e seu Aproveitamento e Contribuição para a Geologia do petróleo no Recôncavo*", com Glycon de Paiva e Irnack do Amaral (Tipografia Germânia, Rio, 1936). Na época em que existia controvérsia em torno do problema do petróleo, cuja solução fora solenemente protelada por tantos anos, ele contribuiu para a indiscutível demonstração da existência desse óleo no Brasil. Nesse estudo colaboraram Glycon de Paiva e Irnack do Amaral, que com ele traçaram as normas do trabalho que se deveria empreender para a descoberta de depósitos de importância comercial. ***Trata-se do trabalho mais emblemático sobre a viabilidade das rochas brasileiras. Esse notável estudo foi todo enfeixado nesse livro que antecedeu em três anos a descoberta oficial do petróleo no Brasil.***

# 1937

- Foi construído, no pátio da EECM, um forno de coqueificação de uma única célula e nele foi ensaiado o carvão de Santa Catarina, misturado com carvões de outras procedências, cujos teores de cinzas eram bem mais baixos e de baixo poder de aglutinação. Foi possível, ao longo dos experimentos, determinar a mistura ideal.



- É promovida nas dependências do INT a “1ª Reunião Geral dos Laboratórios Nacionais de Ensaio”, com o comparecimento de representantes de cerca de 40 laboratórios, órgãos técnicos de escolas, realizando-se as reuniões no próprio laboratório da 4ª Divisão do INT no Rio de Janeiro. Essa reunião daria início ao processo que culminaria com a fundação da ABNT. No evento foi então formulada a primeira proposta de constituição de uma Entidade Nacional de Normalização.
- O INT importa dos EUA uma pequena usina experimental para a produção de papel. Compunha-se de maquinaria para todas as etapas, desde desfibradores para o fabrico da pasta de celulose até cilindros de secagem do papel e, inclusive, aparelhagem de laboratório para ensaios e controle de qualidade. Naquela ocasião a celulose era basicamente importada e o interesse do INT era pesquisar o aproveitamento dos resíduos e subprodutos da agricultura, tais como palha de arroz; algumas espécies de capim e a palha de carnaúba. Havia também um grande projeto de estudo de matérias-primas para papel-jornal.



- É publicada a primeira edição do clássico ***"A Riqueza Mineral do Brasil"***, de Sylvio Fróes de Abreu. O livro é baseado em largas pesquisas de campo, faz extenso inventário do setor mineral, abrangendo os principais aspectos técnicos de exploração, transportes, geológicos e políticos. O autor afirma ao final: ***"O nó vital é a crise de gente. Profissionais brasileiros não podem ser adquiridos a troco de dinheiro, nem formados a noventa dias de prazo. Só um longo regime de instrução técnica, continuo e bem idealizado, pode nos proporcionar o indispensável fator humano".***
- O pesquisador Eduardo Sabino de Oliveira, dirigente do Laboratório de Motores a Explosão do INT, publica o livro ***"Álcool Motor e Motores a Explosão"***, após seis anos de pesquisas sobre a aplicação do álcool nos motores a explosão, abrangendo 6.875 ensaios registrados nos livros competentes, além das provas de estrada. Do ponto de vista técnico, é um livro seminal que reúne o estado da arte e enfeixa a solução de todos os problemas técnicos que impediam o uso do álcool nos motores a explosão.

---

## 1938

- Em 1938, pelo decreto nº 778, de 8/10/1938, o INT é reestruturado e recebe novas competências. As divisões técnicas passam a ser: Química Inorgânica, Química Or-

gânica, Indústrias Metalúrgicas, Indústrias de Construção, Indústrias de Fermentação, Indústrias Têxteis, Combustíveis Industriais e Motores Térmicos, demonstrando uma nítida orientação governamental no sentido de aparelhar a indústria brasileira da maneira mais avançada. Seus objetivos foram mantidos: 1) estudar matérias-primas e produtos nacionais para obter melhor conhecimento deles; 2) promover a obtenção e o emprego, nas condições mais favoráveis, das matérias-primas e produtos acima aludidos; e 3) auxiliar, por todos os meios, a técnica e a indústria nacional.

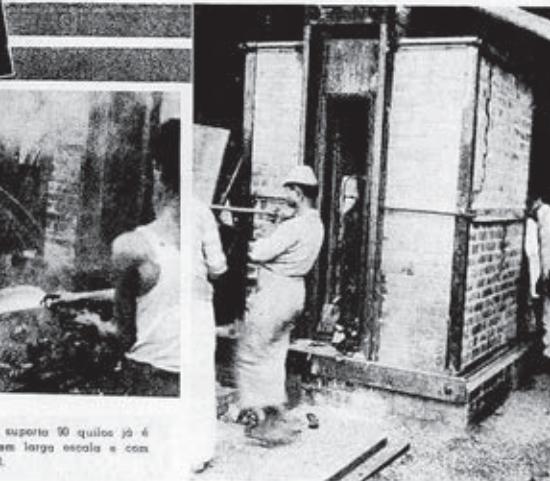
- Foi realizada no INT uma demonstração pública da viabilidade da mistura de um terço de carvão estrangeiro com dois terços de carvão nacional. Estando esse assunto ligado diretamente com o problema da siderurgia, o presidente da República, Getúlio Vargas, assistiu às experiências. Além do ministro do Trabalho, ao qual o Instituto estava subordinado, estiveram presentes, ainda, os ministros da Guerra, da Marinha, da Agricultura, da Fazenda e da Viação, além dos dirigentes do Conselho Federal de Economia, do Conselho Federal do Comércio Exterior e uma delegação da Federação das Indústrias do Brasil. O INT defendia essa técnica desenvolvida no Brasil desde 1926. Com a demonstração, o procedimento passou a ser adotado mais tarde na Companhia Siderúrgica Nacional.



Perante S. Excia. o Sr. Presidente da República dr. Getúlio Vargas, os Ministros de Estado, o Interventor em Santa Catarina e o Presidente da Confederação Industrial do Brasil, o professor Fonseca Costa, Diretor do Instituto Nacional de Tecnologia procede a uma demonstração prática da fabricação de coto metalúrgico, com o emprego de 2/3 de carvão nacional, do Estado de Santa Catarina, e 1/3 de carvão STEAM-COAL, tipo Cardill.

A assistência, posto-se diante de um pequeno forno especialmente construído para a experiência.

**PELA SIDERURGIA NACIONAL,  
FELICES EXPERIENCIAS COM  
CARVÃO METALÚRGICO**



Aberto o forno, dotado de uma pequena câmara com todas as características das grandes fornos industriais, dele foi retirado o coto, produzido com a mistura de carvão que ali já havia colocado 24 horas antes. Verifica-se, destarte que as demonstrações foram cabais, pelo insuperável resultado de experiências oficialmente testemunhadas.



A ilustre assistência manifesta a sua opinião francamente entusiasta pela consolidação de licar a siderurgia dependendo apenas de 33 % de redutor estrangeiro e o Chile do Nogueira assim se expressou dirigindo-se ao dr. Fonseca Costa: "Se o Instituto já não tivesse feito tanta coisa, só isso bastaria para justificá-lo". Nas experiências feitas, o índice de resistência do coto ficou amplamente provado com os seguintes dados: um fragmento de um centímetro cúbico suportou um peso de quinhentos quilos. Ora o coto que suporta noventa quilos já é considerado bom para a siderurgia.

A demonstração causou excelente impressão, e isso porque o coto que suporta 90 quilos já é considerado bom para a siderurgia, e provou que pode ser realizada em larga escala e com todas as vantagens para a economia nacional.

**"Se o Instituto já não tivesse feito tanta coisa, só isso bastaria para justificá-lo"**

Presidente Getúlio Vargas, julho de 1938  
Ao testemunhar a produção de coque metalúrgico no INT

- O Instituto do Açúcar e do Álcool contratou o INT para projetar e instalar destilarias de grande porte que transformassem o álcool hidratado em álcool anidro, para mistura com a gasolina em motores. A primeira foi montada Campos, RJ, com técnicos do INT deslocados para aquele município.
- Assim que assumiu a pasta do Trabalho, Indústria e Comércio, Waldemar Falcao “imediatamente determinou ao INT que tomasse o projeto da Lei de metrologia, fazendo-lhe as correções necessárias e o INT restituísse sob a forma de decreto lei para ser encaminhado ao presidente da República. Em 4 de agosto de 1938 a lei foi assinada e o INT incumbido de sua regulamentação.
- No discurso de posse na Academia de Ciências do Rio de Janeiro, em novembro, o engenheiro do INT, Sylvio Fróes Abreu fez uma brilhante defesa de sua tese sobre a existência de petróleo em Lobato. Quase todos os cientistas presentes riram e um dos acadêmicos mais inflamados gritou que “só um doido e ignorante podia acreditar na lenda do petróleo baiano”. Fróes de Abreu saiu do recinto indignado e derrotado, mas convicto do resultado de suas análises. Dois meses depois, no dia 21 de janeiro de 1939, o petróleo jorrou no primeiro poço de Lobato. O tema inflamaria a opinião pública, com centenas de artigos publicados nos jornais nos anos subsequentes.



ANO XXVIII

Rio de Janeiro, — Terça-feira, 24 de Janeiro de 1939

N. 8.823

Editorial-Editor: Getúlio Vargas  
Diretor-geral: Henrique Lins  
Assessora: Henrique Lins  
Por 12 meses ... 265.000  
Por 6 meses ... 255.000  
Número Atual: 20.882

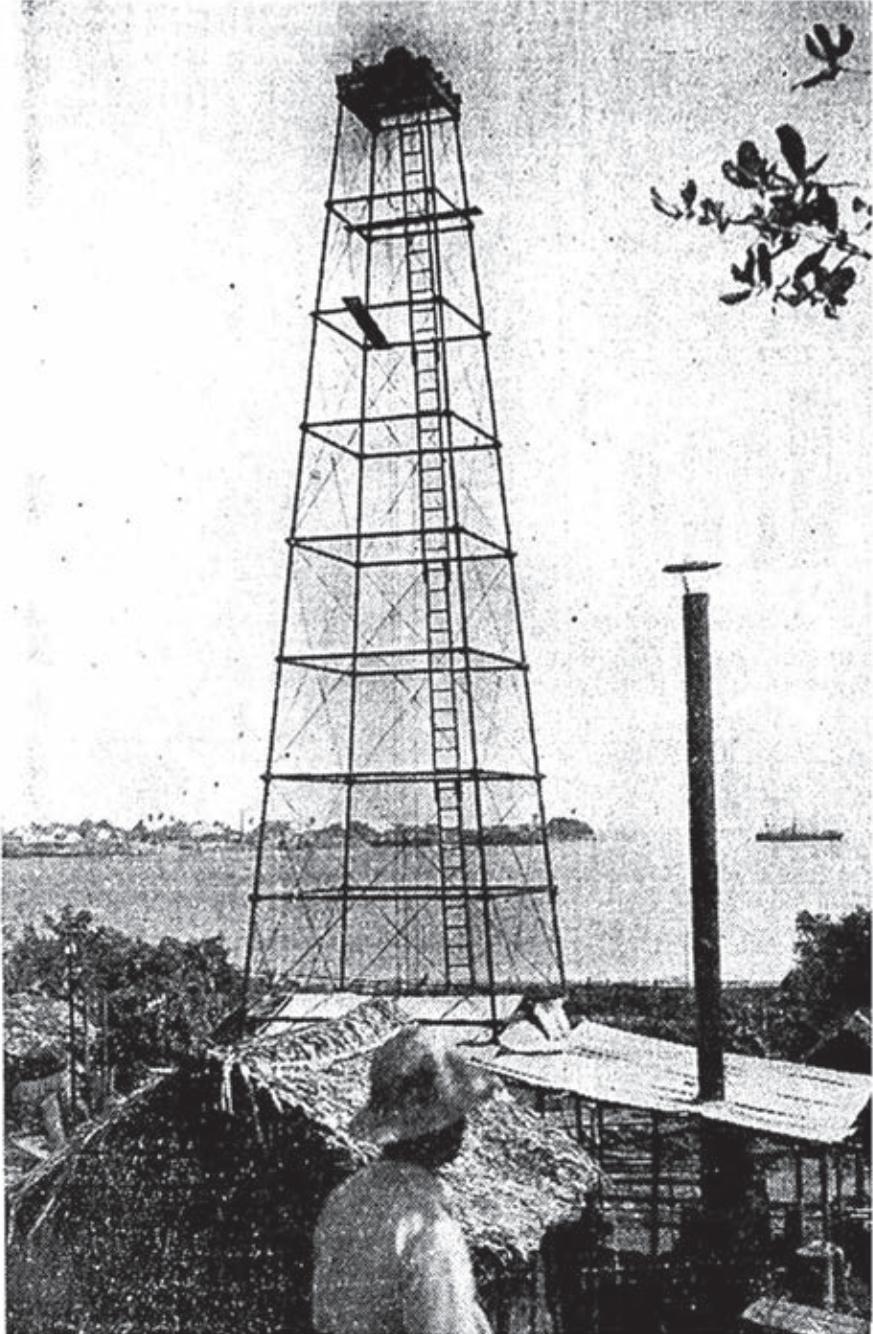
**A NOITE**

**EDIÇÃO DAS  
11 HORAS**

REDAÇÃO: PRAÇA MAUÁ, 7 — TELEFONES: Mesa de ligações internas: 23-1910. Secção de Informações: 23-1556. Carioca-reporter: 23-4656

# P E T R O L E O !

Sensacionais declarações feitas à NOITE pelo Dr. Fróes de Abreu, o tecnico oficial que acusou a existencia do precioso combustivel em Lobato - Magnifica a situação da jazida, que fica em local proximo do mar - As possibilidades antevistas e os estudos ali realizados



Fotografia do Lobato, onde agora jorra o petróleo, feita pelo químico Fróes Abreu, do Instituto de Tecnologia, aparecendo na gravura, de costas, o Sr. Oscar Cordeiro, pioneiro das pesquisas. (TEXTO NA 2ª PÁGINA)

- Em 1938, depois de liderar as comissões metrológicas, o INT teve seu diretor geral nomeado para membro do Conselho Nacional do Petróleo, representando o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio <sup>8</sup>.
- Por solicitação do ministério da Agricultura, foi designado um servidor para estudar e propor um projeto de lei dispondo sobre o fomento e industrialização de fibras têxteis nacionais para cordoalha e sacaria.

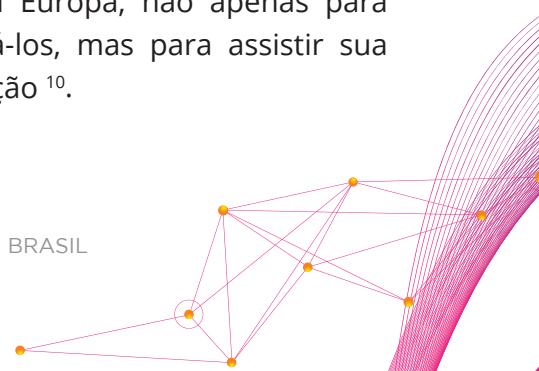
---

## 1939

- Depois de quatro meses de trabalhos, a chamada “Comissão Metrológica” apresenta, em janeiro de 1939, um projeto de regulamentação que passa à apreciação de uma nova comissão mais ampla. A regulamentação é finalmente promulgada pelo decreto nº 4257, de 15 de junho de 1939 <sup>9</sup>.
- Promulgado o Decreto-lei nº 1.184, que atribui ao Instituto Nacional de Tecnologia a responsabilidade de realização de ensaios para especificação e padronização, bem como a realização dos exames técnicos para recebimento do material destinado ao serviço público.
- **O diretor da Divisão de Indústrias de Construção do INT, Paulo Sá cria a Associação Brasileira de Ensaio de Materiais - ABEM (a exemplo da American Society for Testing Materials), a qual se instalou**

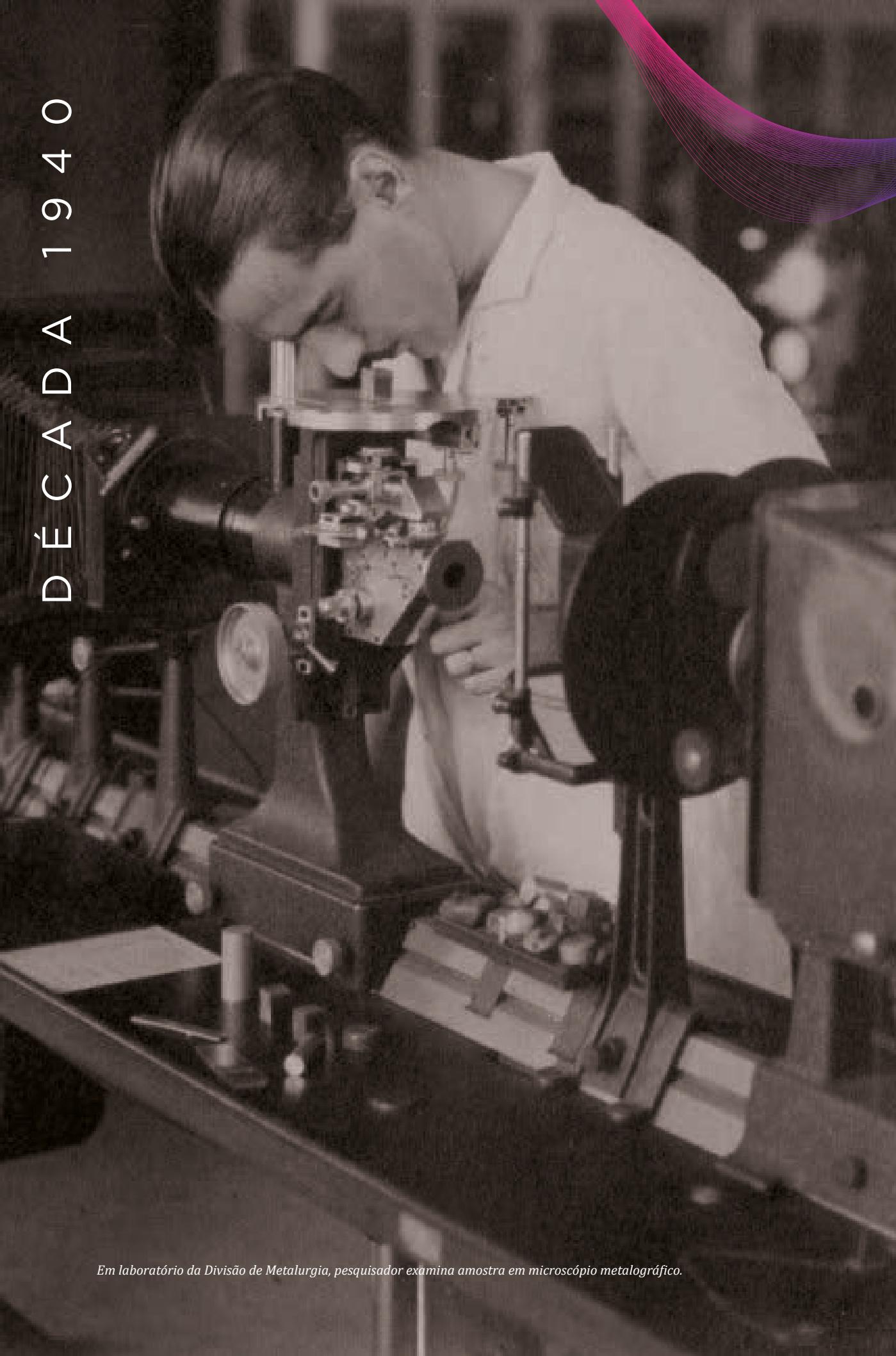
**no próprio INT**, tendo como seu primeiro presidente o engenheiro Ary Tôrres.

- A Divisão de Metalurgia finaliza o estudo sobre aspectos metalográficos da liga de alumínio, permitindo a distinção mais precisa dos diferentes tipos de ligas.
- A Divisão de Metalurgia apresenta um trabalho sobre o emprego de resíduos de carvão para o tratamento de água potável. Este trabalho teve grande impacto entre os argentinos presentes, pois seu país importava bauxita do Brasil para extrair sulfato de alumínio com o qual se fazia o tratamento de águas, e o novo método revelava-se bem mais econômico, significando, para o Brasil, a exportação do subproduto do carvão de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul.
- Em julho, Fonseca Costa viaja para a Europa a bordo do vapor sueco “Nordsjerman” para adquirir os novos padrões de pesos e medidas para implantação do Sistema Nacional de Metrologia. São os seguintes: *quilograma* (massa), *ampère* (intensidade de corrente elétrica), *ohm* (resistência elétrica), *vela* (intensidade luminosa). Houve a tentativa de comprá-los por correspondência, mas baldados esses esforços, a única solução foi enviar um representante à Europa, não apenas para comprá-los, mas para assistir sua confecção <sup>10</sup>.

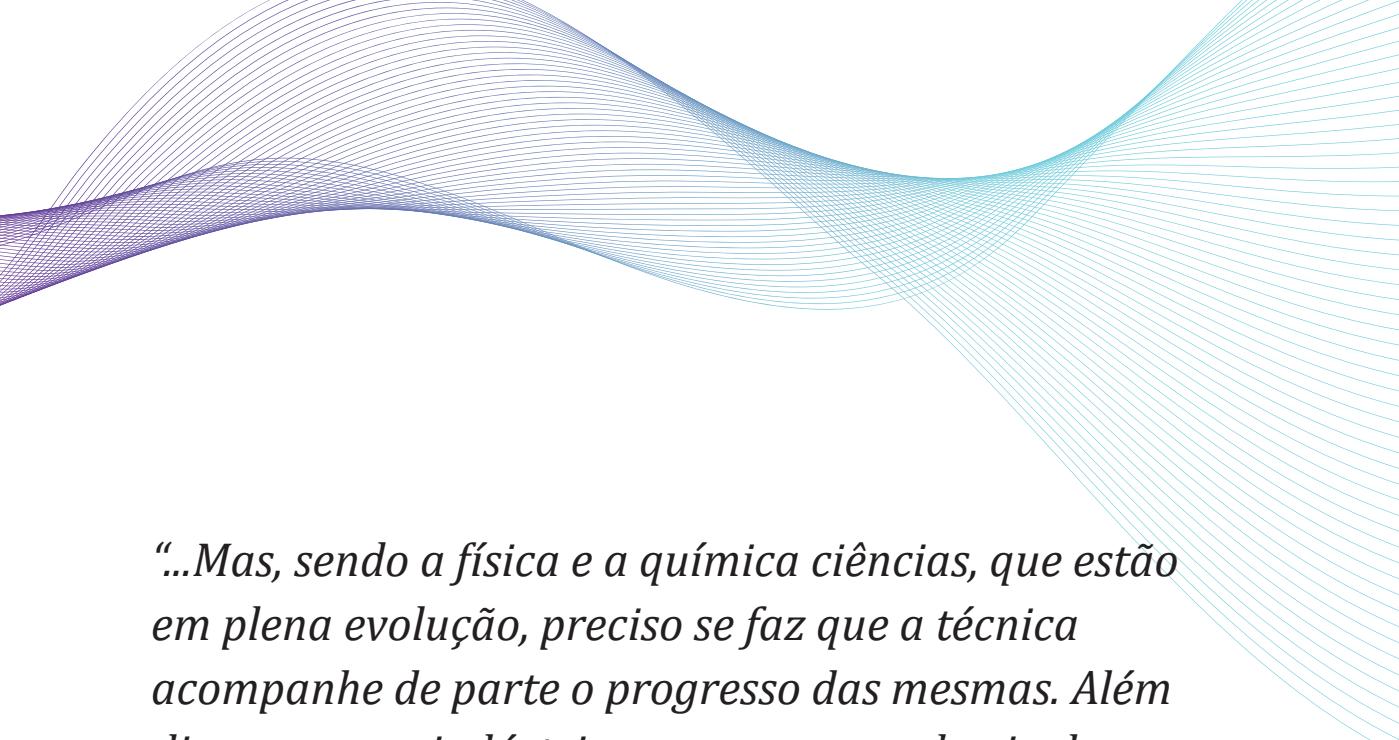


- Em 1939 foram editadas as seguintes publicações do INT: “*A estatística nos laboratórios e no controle da produção*” — pelo Engenheiro Paulo Sá; “*As manilhas nacionais*” — pelo engenheiro Domingos Pontes Vieira; “*Papéis de Indústrias Nacionais*” — pelos engenheiros A. R. Raposo de Almeida e E. Lincoln Berlinck; “*O controle de concreto numa construção*” — pelo Engenheiro Alberto Pastor d’Oliveira; “*As organizações paraestatais*” — pelo engenheiro Paulo Sá; “*Dosagem racional em tubulações de concreto*” — pelo engenheiro Adhemar da Cunha Fonseca; “*Metrologia*” - pelo engenheiro J. Costa Ribeiro; “*Contribuição para o estudo das pozolanas*” — engenheiro Fernando Luiz Lobo Carneiro; “*Kieselguhr [Diatomita] nacional*” — pelo químico S. Fróes Abreu; “*Gordura de batô*” — pelo químico Jayme Santa Rosa; “*Estudos sobre o tratamento de água por coagulação*” — pelos químicos Eros Orosco, E. Frias Rocha e o ajudante Ennio Goulart de Andrade (2<sup>a</sup> edição).
- Baseados em estudos do INT, o governo Federal publica o decreto definindo as características do carvão nacional a ser usado para a produção de gás<sup>11</sup>.
- O presidente Getúlio Vargas assina decreto-lei incentivando o desenvolvimento da indústria de celulose no Brasil. No artigo 7º, é estabelecida a obrigatoriedade do processo de instalação ser instruído com parceria do INT, sobretudo se as espécies escolhidas estiverem no rol das quais já estudadas pelo Instituto cuja pasta de papel seja destinada à produção de celulose e pasta de madeira para a fabricação de papel para jornal, livros didáticos e material bélico.

DÉCADA 1940



*Em laboratório da Divisão de Metalurgia, pesquisador examina amostra em microscópio metalográfico.*



*“...Mas, sendo a física e a química ciências, que estão em plena evolução, preciso se faz que a técnica acompanhe de parte o progresso das mesmas. Além disso, a nossa indústria e a nossa engenharia devem prover-se de elementos do próprio meio brasileiros para que não fiquem a depender de matérias primas e da experiência estrangeiras.*

*Indispensável era, portanto, um órgão que estudasse cientificamente os materiais nacionais, a fim de indicar-lhes o aproveitamento ou emprego econômicos, e... — aí está esse monumento que é o Instituto Nacional de Tecnologia!”*

### **Ciência Política**

*Órgão Oficial do Instituto Nacional de Ciência Política (RJ) – 1942, edição 03002, pág. 5*

# 1940

- Técnicos do INT constroem a segunda usina contratada pelo Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA), na Cidade do Cabo (PE), que funcionaria durante toda a Segunda Guerra Mundial. O governo reduziu seu interesse pelos estudos do álcool anidro após 1945, mas a área de fermentação do INT, continuou a dar assistência técnica ao IAA até 1990, quando este Instituto foi extinto<sup>1</sup>.
- A Associação Brasileira de Ensaio de Materiais (ABEM) não pôde realizar o programa que havia proposto em 1939. Resolveu, então, Paulo Accioly de Sá, com a colaboração principal do diretor Geral do INT, da Associação Brasileira de Cimento Portland e do IPT de São Paulo, **criar a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)**. Durante a sessão solene inaugural da *3ª Reunião de Laboratórios Nacionais de Ensaios de Materiais*, presidida pelo diretor do INT, Ernesto Lopes da Fonseca Costa, a ABNT foi formalmente cria-

da. "Na sessão solene, realizada em 28 de setembro de 1940 no salão de reuniões do Palácio do Comércio no Rio de Janeiro, estava presente o então Ministro do Trabalho Indústria e Comércio, Dr. Waldemar Falcão, grande impulsionador e animador do INT. Nos seus Estatutos, então votados, decidiu a ABNT que as duas primeiras Reuniões de Laboratórios de Ensaios (a que acima nos referimos) fossem consideradas como reuniões da própria ABNT, cuja fundação ficou, assim, antecipada para setembro de 1937. As demais atividades do evento tiveram lugar na sede do INT. Seu primeiro presidente foi o engenheiro Ary Torres, que ocuparia esta posição até 1953<sup>2</sup>." **Atualmente, Paulo Accioly de Sá é considerado fundador e patrono da ABNT.**

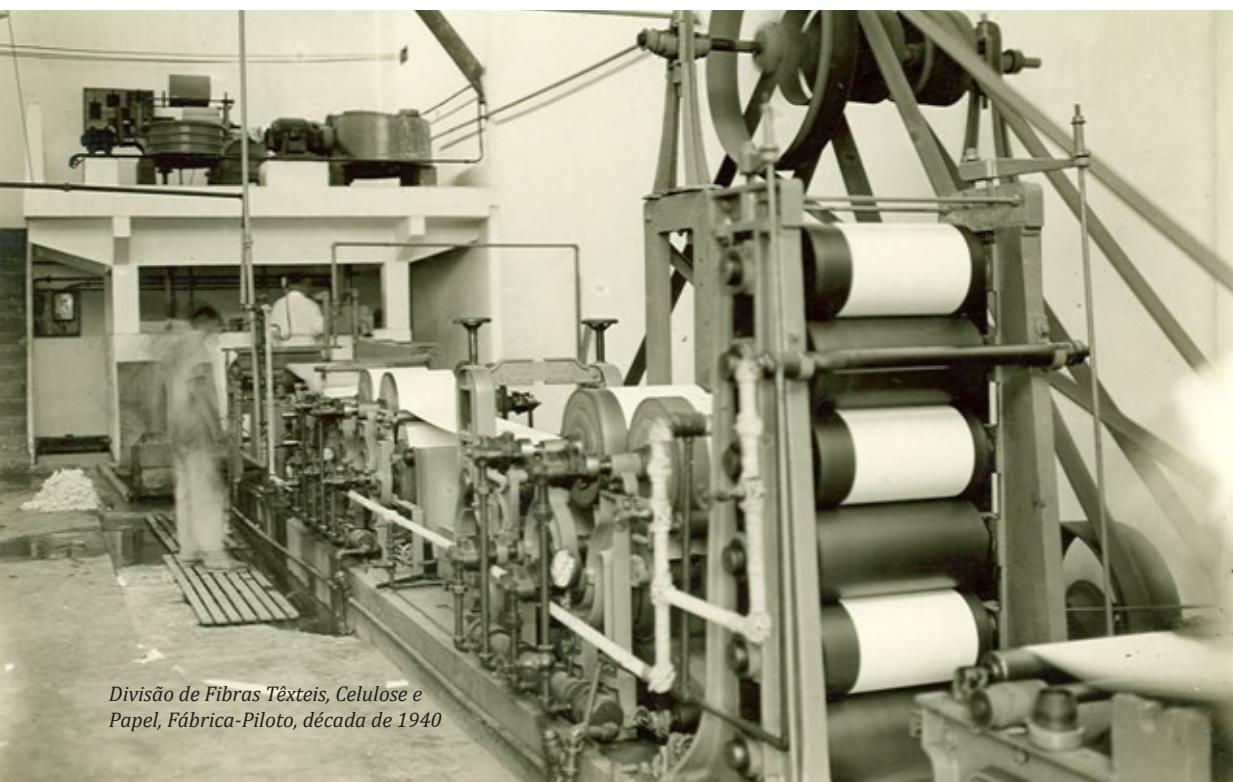
1923

1923  
SÉRIE II  
BIBLIOTECA  
MUNICIPAL  
RIO DE JANEIRO

## Acta da Sessão de Fundação da "Associação Brasileira de Normas Técnicas"

Assinados e afixados no mês de Setembro do ano de mil novecentos e quarenta, na sede do Instituto Nacional de Tecnologia, à Avenida Venezuela nº 82, nesta Capital, na Sala de Conferências, sob a Presidência do Professor Ernesto Rodrigues da Fonseca Costa, Vice-Presidente: Dr. Paulo Sa, Dr. João Carlos Vital, Dr. Leônidas Espíndola, Secretário Dr. Francisco de Assis Bezerra, Sub-Secretário Dr. Antônio Russell Raposo de Almeida e Relator Geral Dr. Maurício Japbert da Silva foi instalada a Mesa que dirigiu os trabalhos para a aprovação dos Estatutos da "Associação Brasileira de Normas Técnicas". Abrindo a Sessão, declarou o Sra. Presidente que, conforme era de conhecimento geral, nesta reunião seria conhecido o trabalho da "12ª Comissão", da "3ª Reunião dos Coordenadores Nacionais de Ensaios de Materiais", que era justamente o projeto de Estatutos da "A.B.N.T", dando a seguir a palavra ao Sra. Secretário para proceder a leitura do referido projeto. Usando a palavra informa primeiramente o Sra. Secretário que sobre a mesa se achavam a disposição dos presentes, cópias do projeto de estatutos que a seguir passa a ler. Terminada a sua leitura, o Sra. Presidente declarou que estava em discussão o mesmo, tendo sido os presentes feita uma observação sobre a palavra "annual" que figurava no projeto acabado de ser lido.

- Devido aos grandes recursos minerais do País e à necessidade de disciplinar a atividade das indústrias de mineração e metalurgia, que se expandiam, em outubro de 1940, é criado o Conselho Nacional de Minas e Metalurgia. Composto por sete membros, um deles era o diretor do **Instituto Nacional de Tecnologia**. Dentre as atividades exercidas, foram produzidos: estudos dos problemas relativos às indústrias de mineração; proposição de medidas reguladoras do funcionamento das empresas de mineração e das usinas de tratamento de produtos minerais em geral, de modo que a produção se ajustasse às necessidades do mercado interno e às possibilidades de exportação; projetos e obras referentes à construção de instalações. Enfim, o Instituto se dedicou a todos os aspectos para normatização do setor no país<sup>3</sup>.
- O papel precisava ser nacional. O INT, por intermédio de sua Divisão de Fibras Têxteis, começou em 1940 a estudar várias matérias-primas nativas para empregar nas indústrias de celulose e papel. A fibra longa, para papel, era importada; só havia no País a do pinheiro. Dessa forma, o INT estudou a utilização da fibra curta do eucalipto: árvore de origem australiana já muito bem adaptada ao Brasil. A primeira providência foi importar dos EUA uma pequena usina experimental. A maquinaria abrangia todas as etapas – desde desfibradores para o fabrico da pasta de celulose até cilindros de secagem do papel –, incluindo aparelhagem de laboratório para ensaios e controle de qualidade. O êxito das experiências com a madeira do eucalipto fez não só com que grandes indústrias se estabelecessem no País para fabricar o papel com base nesta matéria-prima, como também, décadas depois, o Brasil se tornasse exportador da sua polpa de celulose.



Divisão de Fibras Têxteis, Celulose e Papel, Fábrica-Piloto, década de 1940

- Na área de Materiais de Construção, são realizados estudos sobre diversos aspectos do uso do cimento na construção civil e resolvidos problemas técnicos existentes, tais como a qualidade dos insumos, o uso do concreto submerso em águas marinhas, ambiente agressivos em pontes e estaqueamento do solo, além da análise de diversos cimentos fabricados no país. Foi estabelecida por proposta do INT uma comissão que definiu normas nacionais para o cálculo e execução de obras em concreto armado. Também foi publicado trabalho sobre o controle do concreto numa construção, entre outros.<sup>4</sup>

---

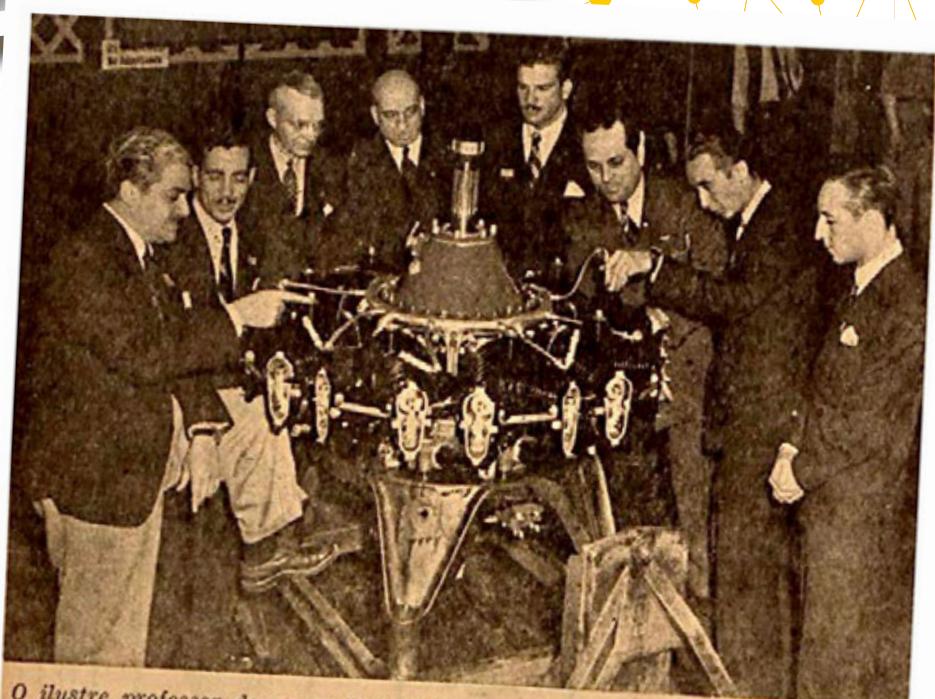
## 1942

- Quando foi criado o Ministério da Aeronáutica, o ministro Salgado Filho empenhou-se para desenvolver uma fabricação nacional própria de aviões. Como consequência de idas e vindas político-financeiras, é inaugurada a Fábrica Nacional de Motores (FNM), a popular “Fenemê”, baseada em projetos elaborados pela equipe do INT, chefiada por Heraldo de Souza Mattos. Durante a guerra, ele foi aos EUA para uma temporada de 6 meses, com a finalidade de projetar o equipamento destinado às fundições de alumínio e bronze, para a FNM<sup>56</sup>. Acabou ficando lá por 3 anos e concebeu toda a fábrica. As fundições e todo o equipamento da FNM foram obtidos pela lei norte-americana de Empréstimos e Arrendamento, a chamada lei *Lend and Lease*. Porém quando saiu o primeiro avião com motor FNM, em 1946, a guerra já havia acabado e a Força Aérea Brasileira tinha 180 motores Wright importados em estoque. Então, a fábrica foi redirecionada para a fabricação de peças para máquinas industriais e eletrodomésticos, tais como geladeiras, compressores, bicicletas, entre outros. A história do INT na fábrica se encerra por ocasião de sua inauguração, no entanto introduziu no país novas tecnologias de fundição de alumínio para a fabricação de peças, novas tecnologias de tratamento térmico e outras técnicas metalúrgicas.

---

## 1941

- Em julho ocorre a Reunião do Congresso Brasileiro de Estatística, sob a coordenação do IBGE. Decidiu-se pela imediata elaboração do Vocabulário Brasileiro de Estatística, onde seriam normatizados os termos científicos em nosso idioma. Na resolução 204, que ratifica expressamente esta iniciativa, é solicitado ao INT que articule os esforços nos diferentes órgãos especializados no país, nas ciências como na técnica e nas artes, e coordene as atribuições visando a uniformidade da terminologia adotada no idioma Português.
- **Criação da Companhia Siderúrgica Nacional.**



O ilustre professor da nossa Politécnica, engenheiro Heraldo de Souza Mattos, está nos Estados Unidos, fazendo um curso complementar da sua especialidade. No foto, vemo-lo, examinando um possante motor Wright Whirlwind R. 975 E 3 de 9 cilindros, 420-450 HP. Este modelo, dentro em pouco será reproduzido pela nossa Fábrica Nacional de Motores. O Dr. Heraldo de Souza Mattos, que também é Consultor Técnico desta publicação é o primeiro, à esquerda. No quadro se encontra também o brigadeiro da F.A.B. Guedes Muniz, expressão de destacado prestígio na aviação. E' o terceiro, à direita.

## 1943

- A Divisão de Metrologia, embora não regulamentada, funcionava há dois anos e foi incumbida, pelos decretos nº 4.731 e 10.476, de ministrar curso de formação de metrologistas. A capacitação era destinada ao preparo técnico de pessoal para fiscalizar e aferir instrumentos de medidas e exercer outras atividades necessárias ao cumprimento da lei metrológica, constituindo-se no primeiro centro de treinamento deste tipo no Brasil.
- Reinício das pesquisas com biocombustíveis no INT;
- O decreto-lei nº 4.112, de 16 de fevereiro, define a data de 1º de julho para que todas as fábricas de aguardente e álcool, para registro de sua produção, fossem obrigadas a usar medidores automáticos. Poderiam ser empregados aparelhos de qualquer marca, desde que aprovados pelo INT.
- Em setembro de 1943, foi apresentado pelo Engenheiro *Fernando Lobo Carneiro*, do INT, ao Quinto Congresso da Associação Brasileira de Normas Técnicas, o novo método brasileiro para a determinação da resistência do concreto à tração. Conhecido mundialmente como *Brazilian test*, esse método é até hoje adotado tanto pela Reunião Internacional dos Laboratórios de Ensaios (RILEM) e pelo Comitê Europeu do Concreto, quanto pela *American Society for Testing Materials (ASTM)*. Consiste na determinação indireta da resistência à tração do concreto por meio de um ensaio de compressão diametral de corpos de prova cilíndricos.



Desenvolvido na Divisão de Materiais de Construção do INT, este ensaio de resistência do concreto foi reconhecido e adotado internacionalmente como "Brazilian Test".

- Em agosto de 1943, o prédio do INT foi novamente ampliado com a construção de mais um pavimento e o prolongamento da sua ala esquerda. As obras de ampliação prosseguiram em exercícios seguintes, de acordo com as dotações orçamentárias.



## 1944

- Benhard Gross descobre o “efeito termodielétrico”. Seus trabalhos levaram a uma série de pesquisas sobre física do estado sólido, por vários investigadores brasileiros, **inaugurando esse novo ramo da Física no Brasil**<sup>7</sup>.

## 1947

- INT produz pioneiramente lingotes de paládio de um quilograma. Nos dizeres do Ministério da Agricultura, **“fundição que só o INT conseguiu produzir”**<sup>8</sup>.
- O diretor do INT, Fonseca Costa, participa do evento de criação da Rede Internacional dos Laboratórios de Ensaios (RILEM), na França. Engenheiros do Instituto também estiveram presentes como representantes da ABNT “participando ativamente dos trabalhos e influindo em muitos aspectos das Recomendações Internacionais CEB/FIP”<sup>9</sup>.
- Bernhard Gross inicia trabalhos intensivos sobre raios cósmicos, realizando os primeiros estudos sobre *fall-out* radioativo no Brasil, utilizando-se para isto de contadores **Geiger-Müller desenvolvidos**

## 1946

- Terminada a Segunda Guerra Mundial, é sancionado o Decreto nº 20.426, em janeiro de 1946. Novas mudanças são determinadas pelo Governo Federal no Regimento Interno do INT. São criadas as divisões de Metrologia, de Borracha e Plásticos, de Fibras Têxteis, e de Eletricidade e Medidas Elétricas e aberta a possibilidade de o Instituto receber subvenções para as pesquisas. No caso das divisões de Metrologia e a de Eletricidade e Medidas Elétricas, suas atividades já vinham sendo desenvolvidas desde 1938 pela equipe de Bernhard Gross.

**no próprio INT. Desenvolve um tipo inédito de dosímetro utilizando para a monitoração de raios gama, entre outras aplicações.**

- As oficinas do INT constroem e colocam em operação dois fornos elétricos com capacidade de gerar temperaturas superiores a mil e mil e quinhentos graus, respectivamente, para indústria de cerâmica <sup>10</sup>.

## 1948

- **Criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), voltada para o desenvolvimento científico, tecnológico, educacional e cultural. É uma das mais importantes instituições de Ciência e Tecnologia, com milhares de associados que exercem um papel importante na expansão**

**e no aperfeiçoamento do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia, bem como na difusão e popularização da ciência no País.**

## 1949

- É criado no Rio de Janeiro o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), tendo na presidência o ministro João Alberto e na vice-presidência o Almirante Alberto da Mota e Silva. O jornal *A Manhã* salienta que “fazem parte do CBPF os nomes mais em evidência no Brasil, nos domínios da Física.” Dentre eles, cita Bernhard Gross, do INT <sup>11</sup>.

DÉCADA 1950

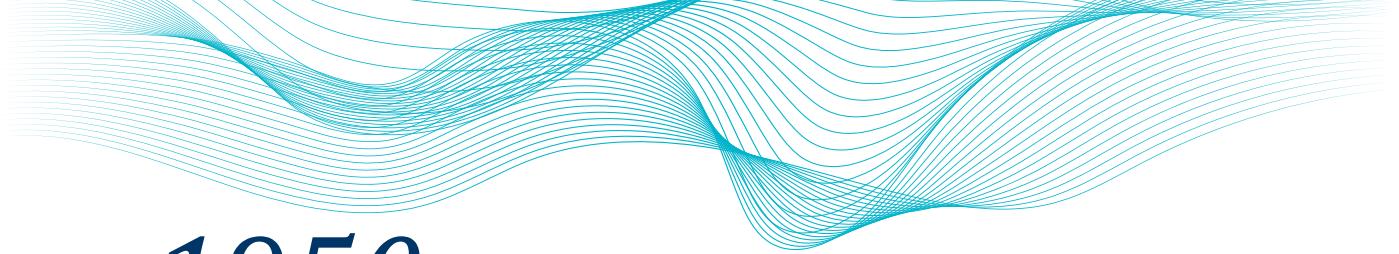


Nancy de Queiroz Araújo, diretora da Divisão de Açúcar e Fermentação (em segundo plano) e sua assistente Dirce Seraphina Maria de Giácino, desenvolvendo métodos de análise do álcool para exportação.

*“Uma das atividades que muito prestigiou o Instituto foi o oferecimento de cursos, que contaram sempre com uma grande afluência de alunos (...). O caráter prático e pouco ortodoxo desses cursos surpreendia e motivava os estudantes de tal modo que vários professores da Universidade acabaram vindo visitar o INT, curiosos em conhecer pessoalmente os laboratórios e os trabalhos lá orientados. (...) É que aqui os universitários adquiriam o senso da realidade profissional, pois entravam em contato com problemas concretos da indústria e da prestação de serviços de suas áreas”.*

### **Nancy de Queiroz Araújo**

*Entrevista, in CASTRO, MHM., and SCHWARTZMAN, S. Tecnologia para a indústria: a história do Instituto Nacional de Tecnologia [online]. rev. and enl. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. Capítulo 3 - Estagnação (1953-1971). pp. 54-76)*



# 1950

## *Morte de Fonseca Costa*

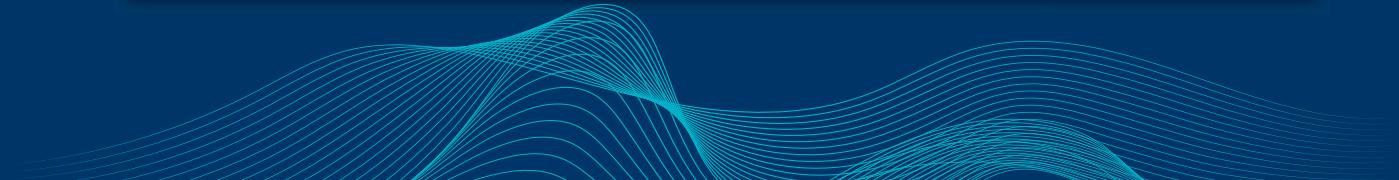
*"Todos os problemas que se prenunciavam se tornaram subitamente presentes com a morte de Fonseca Costa, que, apesar de todas as suas qualidades, não deixou detrás de si nem um Instituto capaz de subsistir autonomamente, nem um herdeiro com a mesma influência, prestígio externo e carisma. Segundo um dos depoimentos por ocasião de sua morte, Fonseca Costa 'era todo o INT' (...) 'era o próprio INT' (...) Esse homem pode assim fazer do seu Instituto aquela família que tanto se cita em ocasiões como a de agora, mas que tão raramente se apresenta de fato como a clã solidária, que um chefe respeitado dirige. A nossa equipe porém, tinha a polarizar seus esforços e suas atenções um grande cientista, um magistral tecnologista, e é esse o maior de seus títulos, um homem de sentimento. Amava realmente a família de que tanto se comprazia em ser o chefe compreensivo e bom"*

**Eros Orosco,**  
*em In Memoriam*

*Imenso claro abriu-se no campo das ciências e das pesquisas tecnológicas do Brasil com o falecimento do engenheiro Ernesto Lopes da Fonseca Costa, catedrático de Metalurgia da Escola Nacional de Engenharia, ocorrido no domingo último. Homem de sólida e variada cultura científica, em condições de discorrer sobre qualquer aspecto de problemas das ciências naturais, quer da matemática, quer da física ou da química, dominando as mais recentes teorias, e conquistas da física nuclear, era ainda um pesquisador de excepcional mérito. Preocupado desde a mocidade com a determinação das características das matérias primas do Brasil, foi ele quem fundou em 1922 a Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, empreendimento em que foi incentivado pelo geólogo patrício Gonzaga de Campos. Dedicou toda a sua vida aos grandes problemas econômicos nacionais, no campo do carvão, do petróleo, do álcool-motor, do manganês e de todas as indústrias básicas.*

*Num tempo em que a pesquisa pura no Brasil era senão uma utopia, uma temeridade, pela incompreensão geral dos governos e do público, Fonseca Costa entregou-se, com idealismo ao seu cometimento científico e conseguiu – sabe-se lá através de quantas lutas e sofrimentos – transformar a primitiva Estação Experimental de Combustíveis e Minérios no atual Instituto Nacional de Tecnologia, para onde atraíu uma plêiade de pesquisadores que já tem dado prova de que o Brasil é capaz de realizar no domínio da pesquisa pura e do campo tecnológico.*

**Ministro Ivan Lins**  
*Correio da Manhã - 16/12/1952*



# 1950

- Por iniciativa de Fonseca Costa começaram no Brasil os estudos de informática – então conhecida como cibernética – por intermédio de cursos realizados em 1950 por professores franceses que ele trouxe ao Rio de Janeiro<sup>2</sup>.
- Com a construção da Usina Hidrelétrica de Paulo Afonso, o Governo Federal cria uma comissão, com a participação do INT, para estudar o melhor aproveitamento da energia elétrica, na pessoa do seu diretor Fonseca Costa. A ideia era apontar a viabilidade para instalação de indústrias do setor eletroquímico e/ou eletrometalúrgico naquela região da Bahia<sup>3</sup>.
- Em 7 de dezembro de 1950, o INT recebe a visita do Presidente Castelo Branco<sup>1</sup>.

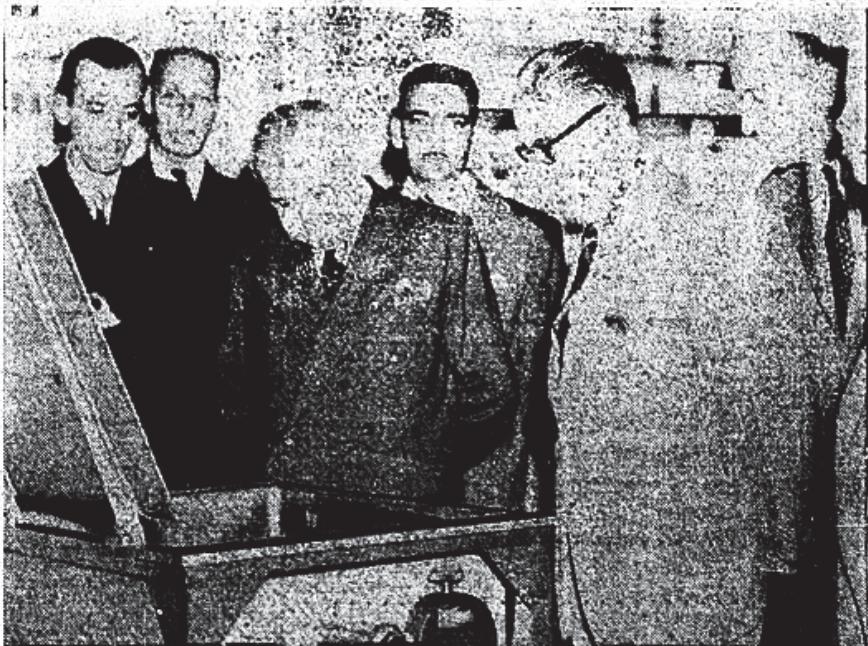


*Esquerda para direita, Ernesto Lopes da Fonseca Costa, Heraldo de Mattos, o Presidente Castelo Branco e o Ministro do Trabalho, Indústria e comércio, Marcial Dias Pequeno, nas dependências do INT. Fotografia colorizada por computador. Acervo Arquivo Nacional*

RIO, SEXTA-FEIRA, 2-12-1950 — A MANHA

# A MANHA

## Visita do Presidente da República ao STMT



O Presidente Dutra em visita ao Instituto de Tecnologia

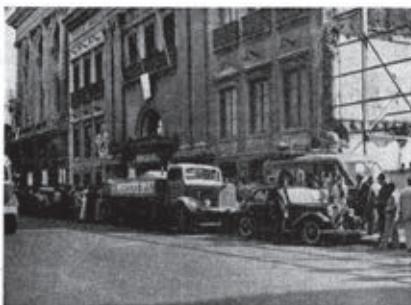
O Presidente da República, general Eurico Dutra, visitou na manhã de ontem, em companhia do ministro Marcial Dias Pequeno e do seu ajudante de ordens, capitão Edilio Jorge de Melo, o Instituto Nacional de Tecnologia do Ministério do Trabalho, onde foi recebido pelo respectivo diretor, sr. Ernesto

Lopes da Fonseca Costa, e por funcionários destacados do referido órgão. Após ouvir um relato sucinto das atividades técnicas que ali são realizadas, o chefe do governo percorreu demoradamente todas as dependências do estabelecimento. Assim é que o presidente visitou, entre outras, as seções de Desenho, Análise Espectral, Indú- trias Têxteis e, finalmente, a sala de instrumentos agrícolas, onde lhe foram mostrados vários tipos de enxadas, as quais, num exame de confronto com similares estrangeiros, provaram a excelência do material empregado, inclusive possuindo dureza e fio idênticos ou melhores que de quaisquer outros produtos importados.

- Realizado o “Raid Rio-São Paulo” com veículos fabricados pela Mercedes-Benz, com o objetivo de comprovar a combustão de óleo de sementes de algodão em motores Diesel, demonstrando o êxito econômico e financeiro da inovação. Diversos tipos de caminhões e cargas seguiram em caravana até o Rio de Janeiro <sup>4</sup>.

## **RAID RIO - SÃO PAULO**

*Realizado pelos veículos*  
**MERCEDES-BENZ**



A caravana da Mercedes-Benz ainda na porta do Automóvel Clube do Brasil.



Um dos caminhões Mercedes-Benz com uma carga de pinho do Paraná.



Realizou-se em junho o primeiro raid Rio-São Paulo na nova rodovia Presidente Dutra, com permissão especial do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. A caravana viajou sob o patrocínio do Automóvel Club do Brasil, e era composta de jornalistas, técnicos e observadores do governo federal.

Os veículos foram fornecidos pela fábrica Mercedes Benz, movidos a óleo Diesel e a óleo de caroço de algodão brasileiro. Essa viagem, que foi integrada por representantes do Ministério da Guerra, Automóvel Club do Brasil, Instituto Nacional de Tecnologia, jornais e revistas cariocas, Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, Ministério da Aeronáutica e outras repartições, visou comprovar a combustão de óleo de caroço de algodão em motores Diesel.

Várias festividades foram realizadas quando a caravana chegou a São Paulo.

Foi esta a primeira vez que se fez oficialmente, numa caravana de longo percurso, a comprovação de que o óleo de caroço de algodão e o óleo de mamona podem ser consumidos em motores Diesel.

CARTA DIRIGIDA PELO AUTOMOVEL CLUB DO BRASIL,  
AOS REPRESENTANTES DA MERCEDES-BENZ NO

**AUTOMÓVEL CLUBE DO BRASIL**

Nome, Sra.  
DIRETORIAS ESTADUAIS DO BRASIL S.A.  
Representantes autorizados das **PROVINCIAIS**  
Das Santa Lucia, 100 - 2º and. - São Paulo

Temos o prazer de passar as más  
notícias quanto aos resultados finais da  
2ª prova dos resultados finais da "Pista  
do Brasil" - São Paulo.

Veículo - Tipo	Consumo/lat utilizado litros	Consumo/lat L/100 km	Consumo 100 km passeiros
Caminhão L-7000, 6 cil. 90 HP, carregado de 3 toneladas	Diesel	17,0	Gr. # 13,90
Caminhão com reboque L-7000, 6 cil. 90 HP, carregado de 3 ton. e 1000 litros de combustível	Diesel	25,3	Gr. # 19,30
Caminhão L-7000, 6 cil. 90 HP, carregado de 3 toneladas	Diesel	19,9	Gr. # 13,90
Estimula C-2000, 6 cil. 90 HP, carregado de 10 passageiros	Diesel	20,0	Gr. # 11,00
Estimula C-2000, 6 cil. 90 HP, carregado de 10 passageiros	Gasolina	9,3	Gr. # 24,25
Estimula C-2000, 6 cil. 90 HP, carregado de 10 passageiros	Diesel	5,7	Gr. # 4,10

de veículos sobre estradas concretas e lateritizadas fornecidas pela ROMA, gicos dos carros sobre especificadas tempos parte destes "RAID" no município L-2000, 6 cil. 90 HP, arrastava de 7 tons., sendo como combustível óleo de carregos de algodão, o combustível nacional, seu resultado foi o seguinte:

Consumo de óleo por 100 kg de passageiros.  
das aeronaves mencionadas no artigo, coluna duas, calculados considerando por exemplo, o custo de manutenção ordinária de cada avião, de 1.200.000,00 reais, e de 1.500.000 reais para a manutenção total. De 17 litros de óleo, óleo de 1000 kg de passageiros e carga de 5 toneladas.

representantes da imprensa, da Moto-mecânica do Brasil, do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem e do Serviço Técnico da EMBR. Congratulando-me com VV. Ex. pelo êxito técnico e mecânico dos veículos "BRASILEIRO-EMBR", firmam-me,

100 de Juventude, 16-6-1990. *W. Pachstetzer*

stomach contents.

# 1951

- **Em 1951 no Brasil: Criação do CNPq (Lei nº 1.310, de 15 de janeiro de 1951), com a denominação de Conselho Nacional de Pesquisas, atualmente Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.**

● A ideia de uma agência que orientasse toda a pesquisa científico-tecnológica no País, que motivou a criação da efêmera Diretoria Geral de Pesquisas Científicas, continuou a ser discutida. Em 15 de janeiro de 1951, o Governo Federal instituiu o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq). O INT, por intermédio de seu diretor Fonseca Costa, foi um dos seus fundadores, tendo participado da comissão que discutiu sua estrutura e suas finalidades. É a primeira agência destinada ao fomento de C&T no Brasil, atuando de forma sólida e consistente desde então, assumindo a gestação de pesquisas por meio de distintas instituições voltadas inicialmente para o desenvolvimento tecnológico e a *posteriori* incorporando financiamento de pesquisa básica e aplicada em C&T. Na sequência, Fonseca Costa torna-se presidente substituto no primeiro mandato e membro do Conselho Deliberativo do segundo.

- O INT participa de uma grande campanha contra fraudes em balanças e bombas de combustíveis, no Estado da Guanabara. Milhares de equipamentos foram aferidos e constatou-se irregularidades em cerca de 30% deles<sup>5</sup>.

**Balanças viciadas**

QUANDO o poder público procura recuperar dinheiro que é arrebatado nos preços de artigos que são a base da alimentação das pessoas, não tem que bater apena com a fiscalização sobre o tabelamento de preços e consumo e as empresas-líderes. Ele precisa ir a todos os setores mais perigosos contra o economia popular: as balanças. Como sabemos, é muito fácil adulterar esses engenhos de pesar... em função do uso. O feito é que, se passam balanças em casa, nem sempre sucede que o galho do senhor é igual ao seu. O que sucede muitas e essa diferença chega, às vezes, a mais de cem gramas. O que é que o presidente do Instituto Nacional de Tecnologia designou uma turma de aferidores de peso, com o fim de pegar em flagrante os negociantes desonestos. O Serviço de Aferição de Balanças já está pronto. No final de outubro último entrou em ação nas feiras-livres. Nos primeiros dias foram conferidas 250 balanças, e taxadas mais de 1.300 pesos. Das 250 balanças, 90 foram consideradas desfeitas e mandadas para aferição para posterior aferição. Das 32 estavam com um chumbinho comprometedor, que é praça, ou seja, é o famoso "pêndulo". Existem, no momento atuais, mais de 100 mil balanças. Essas são as principais! Um belo serviço de defesa do povo, esse do Serviço de Aferição de Balanças; mas não deve faltar o mesmo uso, por ano. Entre um dia e uma noite, assim sócio "pêndulo" vai à cabeceira dos malandros...



# 1952

- Criação do Laboratório de Química de Proteínas sob coordenação do químico João Consane Perrone: parceria de excelência com o Departamento de Agricultura dos EUA.



- Criação do Centro de Mecânica APLICADA (CEMA) do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, por iniciativa do engenheiro Teodoro Oniga.

- Primeiras tentativas de implantação de um centro de pesquisas no campo da energia solar no Brasil.
- Inaugurado o Aeroporto do Galeão do Rio de Janeiro, feitas em concreto armado, cujas qualidade do material foi atestada pela Divisão de Materiais de Construção.
- Em 14 de dezembro falece o fundador e diretor do INT desde o início de suas atividades, Ernesto Lopes da Fonseca Costa. Seria substituído nos 20 anos seguintes por Sylvio Fróes de Abreu.
- O INT realiza os estudos para a construção da Cidade Universitária do Rio de Janeiro, sob a liderança de Paulo Sá, na Divisão de Materiais de Construção. Visaram, sobretudo, determinar a melhor orientação dos edifícios e das avenidas e ruas do complexo universitário, para que se conseguissem melhores condições de conforto térmico, no interior dos edifícios, de acordo com sua utilização. Em seguida, indicaram o traçado mais adequado das vias, tanto para a colocação mais apropriada das construções, como no sentido de aproveitar as correntes de ar, nos dias e horas mais quentes.
- **Em 1952 no Brasil – Criação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), atual Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).** É um dos maiores bancos de desenvolvimento do mundo e, hoje, o principal instrumento do Governo Federal para o financiamento de longo prazo e investimento em todos os segmentos da economia brasileira.

---

## 1953

- As equipes do INT concluíram os estudos de adensamento, compressão e de identificação do subsolo do Rio de Janeiro para a *Société Générale de Traction et Exploitation para o Brasil S. A.* Com base nesse estudo foi feito o projeto do metrô carioca. Entretanto o metrô só entraria em operação em 1979.
- Os pesquisadores do INT avaliaram tecnologicamente materiais empregados na construção da adutora do Guandu, do Aeroporto do Galeão, do Museu de Arte Moderna do Rio e do complexo universitário da Ilha do Fundão. Além disso, trabalharam na realização do cálculo dos coeficientes de isolamento térmico e acústico para a padronização das espessuras de paredes na construção da cidade de Brasília.



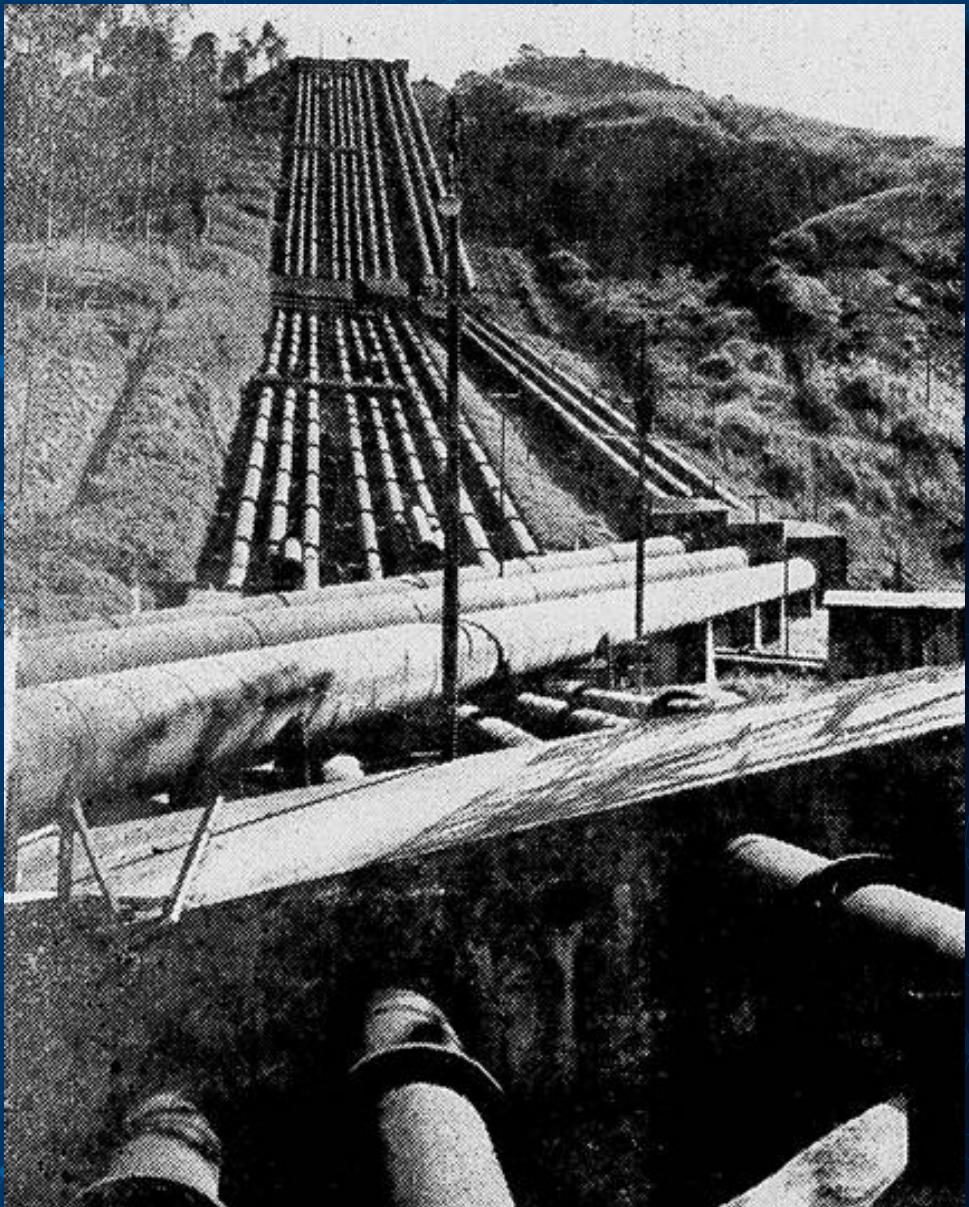
- **Em 1953 no Brasil – Criação da Petrobrás, atualmente um dos maiores produtores de petróleo e gás do mundo, atuando principalmente na exploração e produção, refino, geração e comercialização de energia. Ao longo dos anos adquiriu grande expertise em exploração e produção em águas profundas e ultraprofundas**

---

## 1954

- Consoante seu Regimento Interno e dando sequência a cursos teórico-práticos oferecidos desde o início da década, o INT dá ênfase à formação de quadros especializados nas áreas onde as atividades de P&D são desenvolvidas, como forma de capacitar o corpo funcional das indústrias – clientes ou não do INT – dos setores de papel, cerâmica, máquinas elétricas, medidas elétricas, eletrônica, química analítica aplicada, química de proteínas, resistências dos materiais, tecnologia das construções, motores térmicos de automóveis, industriais e diesel, borracha, tecnologia de madeiras, tintas e vernizes, tecnologia dos solos, metalografia e formação de metrologistas<sup>6</sup>. Na conferência proferida por Fróes de Abreu no Conselho Técnico da confederação Nacional do Comércio, a ideia não é formar o técnico, mas especializá-lo<sup>7</sup>.

- Em parceria com o Ministério da Educação, o INT organiza os kits (ou caixas-laboratório) portáteis de “Laboratório Mínimo de Química” para distribuição nas escolas. Em 12 de julho iniciam-se os Cursos de Química Experimental para professores do Ensino Secundário que irão utilizá-los<sup>8</sup>.
- Os técnicos do INT realizaram o primeiro estudo de corrosão sob tensão no Brasil, diagnosticando as causas da ruptura de tubulações da adutora de Ribeirão das Lajes, no Rio. Foi publicado o trabalho “Os acidentes da 2ª Adutora de Ribeirão das Lages”, onde são mostrados os estudos sobre “corrosão por estresse” nas adutoras, causa de vários acidentes ocorridos no Canadá e Estados Unidos. O INT recomendou – e foi acatado – o uso de tubos com proteção catódica como a única solução viável para garantir sua maior duração<sup>9</sup>. A obra foi concluída com sucesso e não se registrou casos de rompimento ou vazamento em nenhum dos seis mil e oitocentos tubos instalados. Depois de sucessivos aumentos de capacidade, atualmente o sistema é responsável por cerca de oitenta por cento do abastecimento de água potável da região metropolitana do Rio de Janeiro, sendo considerada atualmente a maior estação de tratamento do mundo.



Cada vez que estoura um destes tubos, são mais alguns milhões de cruzeiros e a Prefeitura atira fora. Assim foi com a segunda adutora e assim será com terceira. E ninguém responsabiliza ninguém por tais crimes contra o erário público.

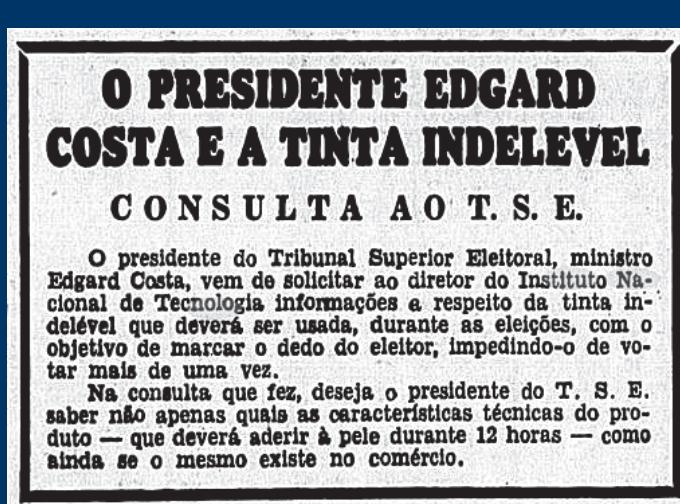
- **Em 1954 no Brasil – Criação da Eletrobrás, com a atribuição de realizar pesquisas e projetos de usinas geradoras assim como linhas de transmissão e subestações, suprindo a crescente demanda de energia elétrica enfrentada pelo Brasil. Ao longo dos anos, a empresa desempenhou um papel fundamental para o desenvolvimento da economia brasileira.**

## 1955

- Diante da escassez de moedas, o governo designa comissão com participação da Divisão de Metalurgia do INT para estudar nova liga metálica para sua fabricação, “considerando custo menor que o atual, metais de fácil aquisição, preferentemente de origem nacional e que satisfaça as melhores características monetárias”. Foi constatado que parte das ligas de

“níquel” (na verdade liga composta de 25% de níquel e 75% de cobre) estavam sendo desviadas para fins industriais. De 1956 a 1961, o alumínio foi utilizado, mas em pequena escala.

- Ministro Edgard Costa, do Tribunal Superior Eleitoral, sugere, como forma de combater as fraudes, que cada eleitor tenha o dedo pintado com uma tinta indelével, que permaneça na pele por 12 horas no mínimo, determinando ao INT que estudasse a viabilidade da ideia. O INT constatou a inviabilidade, considerando a quantidade de tinta necessária e a inexistência de corantes adequados. A imprensa não perdeu a chance de gracejar, denominando a eleição como sendo “do dedo sujo”. Diante da impossibilidade para tal procedimento, o diretor do INT, também gracejando, afirma que talvez a solução esteja no passado, e que o Brasil deveria providenciar vasto plantio de jenipapo e, como os índios, utilizá-lo para pintura corporal<sup>10</sup>.



# 1956

- Iniciam-se as pesquisas sobre o bagaço de cana, que se estenderam até a década de 1970. Foi desenvolvida pelo INT uma nova tecnologia de obtenção de "pasta celulósica" sem o emprego de produtos químicos, caracterizada por ser não poluidora do meio ambiente e adaptável a qualquer porte de indústria. Os resultados constam em nove relatórios (arquivos da Secretaria de Tecnologia Industrial, do INT e da Divisão de Têxteis e Papel). Em decorrência desta pesquisa, a indústria de celulose e papel do Nordeste passou a consumir matérias-primas peculiares da região, transformando-as em produtos de consumo local e exportando o excedente para o Sul, com repercussão direta na fixação e na estabilidade do setor então considerado inviável, na área nordestina.
- É criado o Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA), responsável pela regulação das diretrizes básicas relativas à indústria do setor automotivo. Presidido por Lucio Meira, que também era o ministro de Viação e Obras; com participação do então presidente do BNDE, Roberto Campos, e tendo como secretário executivo o enge-

nheiro Eros Orosco, chefe da Divisão de Indústrias Metalúrgicas do INT. O grupo foi considerado responsável por dar grande impulso o setor no Brasil. De fato, mais de uma dezena montadoras e fábricas de autopeças iniciaram negócios no país produzindo em cinco anos veículos com grau de nacionalização da peças entre 90 e 95%<sup>11</sup>.

- Pesquisadores do INT desenvolvem tecnologia para produção de plástico a partir de subprodutos da torta de mamona. O material é produzido a baixo custo, alta resistência a choque e a água. Essa inovação significa novo e mais lucrativo uso da torta de mamona<sup>12</sup>.
- A Fábrica Piloto de Papel conseguiu obter pastas químicas com características satisfatórias para a fabricação de papéis branqueados destinados à composição de livros e feitura de material para escritório, e não branqueados, utilizáveis em serviços de embalagens. Os técnicos do Instituto e do Plano de Valorização acreditam que o Brasil poderá, dentro de algum tempo alcançar a autosuficiência em papel<sup>13</sup>. Atualmente o Brasil está entre os 10 maiores produtores de papel do mundo, atendendo o mercado interno e com as exportações somando 2,1 milhões de toneladas<sup>14</sup>.

# O BRASIL PODERÁ FABRICAR PAPEL PARA SUA PRÓPRIA IMPRENSA

**Em estudo o aproveitamento de madeiras da Amazônia — Estreita cooperação entre o Instituto Nacional de Tecnologia e o Plano de Valorização da Amazônia — Éxito nas experiências iniciais**

Há algum tempo o Instituto Nacional de Tecnologia vem realizando estudos e pesquisas sobre a fabricação de papel nacional com qualidade e características capazes de atender às necessidades do país, principalmente no setor da imprensa.

Até há poucos, todas as experiências estavam sendo realizadas com o pinheiro do Paraná e, algumas vezes, com o bagaço de cana, apresentando resultados que se mostravam compensadores. Entretanto, a escassez de papel que já se verifica no território nacional, cujo consumo aumenta dia a dia, abalando nossa economia de divisas, levou o professor Antonio Schimidt Mendes, diretor da Divisão de Indústrias Têxteis e da Fábrica Pilóto de Papel do Instituto Nacional de Tecnologia, a realizar estudos para a obtenção de pastas químicas, utilizando espécies de madeira encontradas no Rio de Janeiro.

#### EXITOS INICIAIS

Acertando e ajustando processos clássicos, como o do cozinhamento alcalino ao sulfato, conseguiu aquêle técnico do INT obter pastas químicas com características satisfatórias para a fabricação de papéis branqueados destinados à composição de livros e fatura de material para escritório, e não branqueados, utilizáveis em serviços de embalagens. Resultado ésses que o levou a admitir a tese de que não é necessário um processo especial de tratamento químico quando se utiliza mistura de madeira.

#### APROVEITAMENTO DE MADEIRA DA AMAZÔNIA

Cliente dos resultados alcançados com a mistura de espécies de madeiras encontradas nesta capital, a Superintendência do Plano de Valorização da Amazônia designou os técnicos Robert Lachthaler e Carlos Barbosa para, em regime de cooperação com o Instituto Nacional de Tecnologia, estudarem a possibilidade de se obterem pastas químicas com a mistura de várias espécies de madeira.

quela imensa região, trabalho que de início apresentou alguma dificuldade por não disporem os referidos técnicos de matéria prima que representasse uma amostra média da Amazônia, utilizável no trabalho de verificação sobre se os resultados, neste caso, seriam tão satisfatórios quanto os obtidos, anteriormente, com as madeiras do Rio.

Gracias à intervenção da Superintendência do Plano de Valorização, que já remeteu as amostras necessárias à tarefa, o Instituto de Tecnologia pôde observar que a técnica por ele empregada em atividades anteriores, para a obtenção de pastas químicas, pode ser também utilizada, e de maneira bem satisfatória, com a mistura das variedades amazônicas enviadas para ensaios. A técnica empregada pelo Instituto comprova, de certo modo, a possibilidade de se trabalhar em misturas grandemente heterogêneas nos processos alcalinos comuns, a partir de cavacos, desede que elas apresentem características e dimensões apropriadas ao caso, dispensando, assim, o desfibramento prévio que, para muitos, se tornaria indispensável em tal eventualidade.

#### O AUMENTO DO CONSUMO

Em face do crescente aumento que se observa no consumo do papel, e dada a necessidade de se procurarem novas fontes produtoras, julgam os técnicos do Instituto Nacional de Tecnologia que é de grande oportunidade a iniciativa do Plano de Valorização da Amazônia, que pretende utilizar em larga escala, várias espécies de madeiras existentes na região para o fabrico de pastas químicas — iniciativa que, em breve, poderá concorrer de maneira acentuada para a nossa economia de divisas.

#### PAPEL PARA IMPRENSA

Os técnicos do Instituto e do Plano de Valorização, à força dos estudos e experiências que estão realizando, acreditam que o Brasil poderá, dentro de algum tempo — tudo apenas dependendo dos recursos de que dispu-

ter — resolver em definitivo o problema relacionado com a fabricação do papel para a imprensa. E isso em quantidade e qualidade capazes de atender às necessidades internas do país.

- A Divisão de Combustíveis Industriais e Motores Térmicos inicia no INT as pesquisas para estudos sobre a redução das emissões veiculares de veículos de grande porte, como ônibus e caminhões<sup>15</sup>.

**O JORNAL — Quinta-feira, 9 de Fevereiro de 1956**

## **SOLICITADAS AO INT PESQUISAS PARA ACABAR COM O EXCESSO DE FUMAÇA DOS ÔNIBUS E LOTAÇÕES**

**Volta a Prefeitura a interessar-se pelo problema — Proposta de uma empresa particular para reduzir de 90% aquele excesso — Não aprovaram os canos de descarga voltados para cima, do tipo chaminé**

A DIVISÃO de Combustíveis Industriais e Motores Térmicos do Instituto Nacional de Tecnologia, a pedido do Departamento de Concessões da Prefeitura, iniciará hoje as pesquisas a fim de determinar as causas e o melhor meio de fazer com que os ônibus e lotações deixem de expelir fumaça tal como vem ocorrendo atualmente.

O Departamento de Concessões foi levado a solicitar o auxílio daquele órgão em face das reclamações que vem recebendo contra o abuso.

Depois de quase dois anos de aplicação, a Prefeitura chegou, final, à conclusão de que para a população pouca diferença faz respirar a fumaça projetada pelos veículos na direção do chão, como an-

tigamente, ou para cima, como vem sendo agora.

Voltando a interessar-se sobre o problema, as autoridades municipais consultaram uma empresa especialista e esta informou que teria meios de reduzir a fumaça em 90 por cento, a Prefeitura deseja saber do Instituto Nacional de Tecnologia se a afirmativa pode ou não ser confirmada.

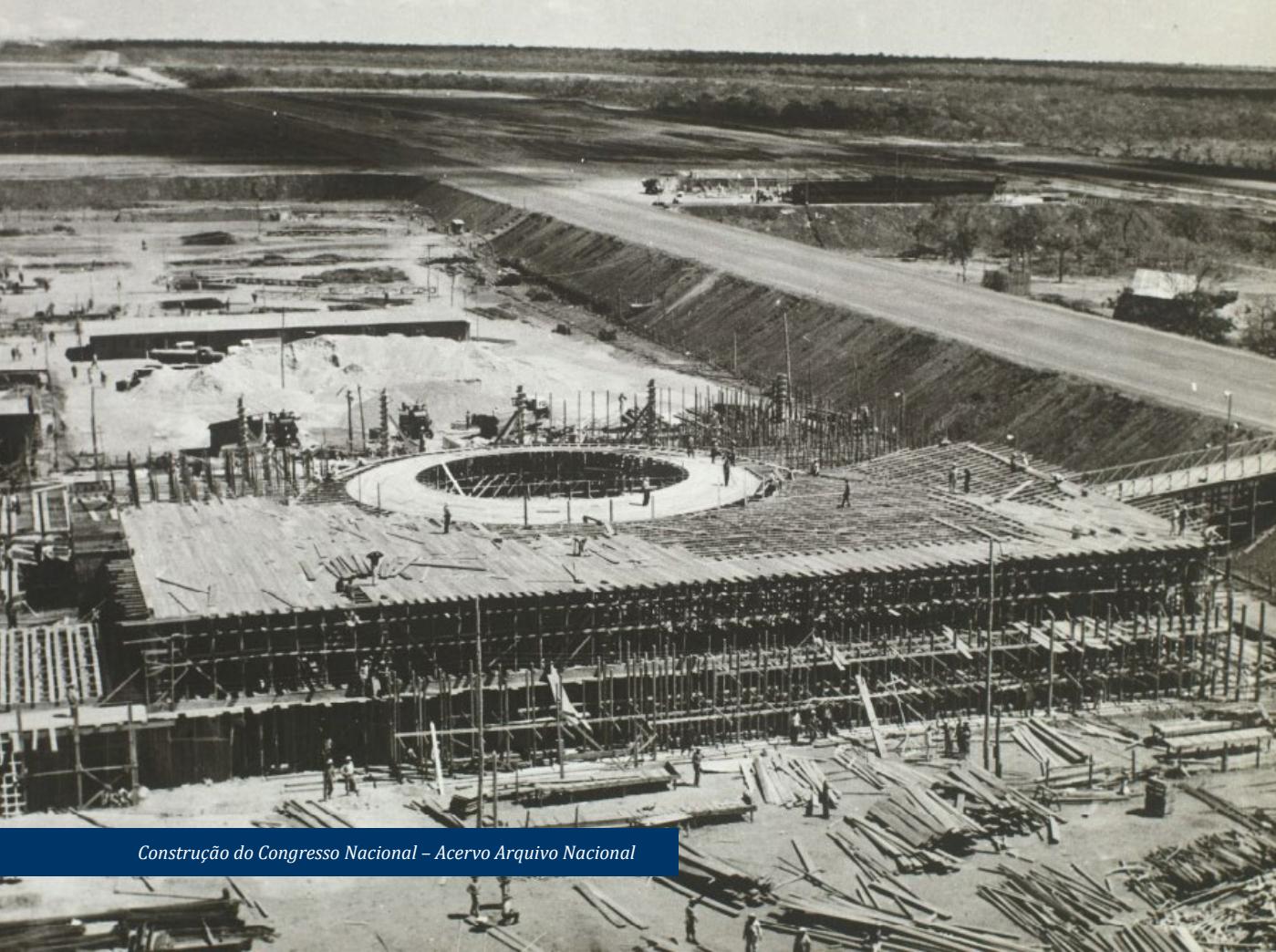
Falando ontem à reportagem de O JORNAL, o assistente do diretor daquele órgão declarou que não pode precisar quando o resultado das experiências será enviado ao Departamento de Concessões, afirmando, no entanto, que as pesquisas terão inicio hoje.

## 1957

- Sylvio Fróes, diretor do INT, foi um dos três geólogos que formatam o novo Departamento de Geologia da Faculdade Nacional de Filosofia da então Universidade do Brasil (atualmente integrando o Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, da Universidade Federal do Rio de Janeiro).
- A Revista *Businessweek* afirma que o engenheiro tecnologista do INT, Eros Orosco, é indiscutivelmente a

"segunda pessoa" na condução da impressionante industrialização do nosso país no que se refere ao automóvel. Com atuação intensa e dinâmica. Segundo a revista, a fabricação de automóveis no país atingiu o ponto de irreversibilidade, a situação de "*no return*". O engenheiro é citado como o grande e dinâmico animador do Grupo Executivo da Indústria Automobilística nos seus primeiros (e mais difíceis) tempos de atividades<sup>16</sup>.

*Início da construção de Brasília, tarefa gigantesca e ousada que contou com a colaboração do INT, no estudo técnico para definir os coeficientes de isolamento térmico e acústico para a padronização das espessuras de paredes. A construção da Capital do Brasil era um projeto nacional que existia desde o século XIX, cujo intuito era o de levar a capital do país para o planalto central. Essa obra aconteceu entre 1957 e 1960.*



- Bernhard Gross, num trabalho mundialmente pioneiro, publica seus estudos sobre termoeletretos. O efeito já era conhecido, mas o primeiro trabalho sistemático sobre esse efeito foi feito por ele em 1957. Os resultados foram publicados no *Journal of Chemical Physics* e na *Physical Review*. Esses estudos serviram de base para a criação do microfone de eletretos.

---

## 1958

- Conclusão das obras da nova sede do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, que teve participação técnica da Divisão de Materiais de Construção do INT em virtude de sua arquitetura arrojada em concreto. O edifício foi projetado pelo arquiteto Affonso Eduardo Reidy e é reconhecido como um marco da arquitetura moderna mundial.



- Criação do Laboratório do Amido com participação de Ernesto Tomásquim: ainda fruto do financiamento do Departamento de Agricultura dos EUA.

- Diretor da Divisão de Eletricidade do INT, Benhard Gross é contemplado com o Prêmio Guggenheim de Nova Iorque por seus estudos sobre a teoria matemática da visco-elasticidade<sup>17</sup>.
- O INT e a Universidade Católica, de acordo com recomendação da Organização das Nações Unidas monitoram a radioatividade no Brasil e captam no bairro da Tijuca, Rio de Janeiro, pela primeira vez no hemisfério sul, uma partícula “de excepcional dimensões”. De acordo com os cálculos da curva de radioatividade a partícula foi liberada pela explosão de uma bomba atômica inglesa nas Ilhas Cristmas poucos meses antes<sup>18</sup>.

---

## 1958-1959

- Benhard Gross realiza medidas sistemáticas das correntes elétricas geradas por raios gama, intituladas de “correntes Compton”. Publicou um primeiro trabalho em inglês, na revista alemã *Zeitschrift für Physik*, apresentando os resultados, que já continham todos os elementos essenciais. Imediatamente concluiu que aquele efeito deveria permitir a construção de dosímetros. Fez então uma descrição e patenteou o dosímetro Compton no Brasil, na Alemanha e nos Estados Unidos<sup>19</sup>.

S. FRÓES ABREU

Rio de Janeiro, 24 de Agosto de 1951

GV-51.08.24/2

Exmo Sr. Dr. Getulio Vargas.

Atenciosos cumprimentos.

Sr Presidente.

Nas minhas viagens pelo interior do Brasil, preocupado principalmente com a riqueza mineral, tive o desejo de conhecer, também o grau de devastação que vem sofrendo o território nacional, com a derrubada de florestas, a extensão dos efeitos da erosão, o esgotamento rápido do solo e a nobreza do homem do interior, seu saúde, seu instrução e, sobretudo, em variadas regiões, seu a esperança de uma vida melhor.

Preocupado também com as pesquisas de petróleo, manganês, ouro etc, eu, como a maioria dos técnicos que viajam, não dava a devida atenção aos problemas do solo superficial. E só me interessava pelo lado óbvio.

Foi no Estado Unidos que ouvi da boca do prof. Tveuhofel, professor de Geologia na Universidade de Wisconsin - que o solo é também a grande riqueza mineral de uma nação.

Um solo pode passar suas minas de ouro, de ferro ou de carvão; isso afetará muito o estado de civilização, mas não poderá sobreviver seu a caudada superficial de chão que nutre as plantas e assegura a alimentação à toda Humanidade.

Estive presente à Conferência promovida pelas Nações Unidas, em Lake Success, em 1949, sobre Utilização e Conservação dos Recursos Naturais, onde tive a honra de ser o representante do Brasil. Ali, em contato com as autoridades de todos os países nesses assuntos, tive ocasião de sentir como essa questão é importante para o Brasil e por isso é que inaugurei aqui, no Instituto de Educação, um curso para professoras, sobre a Conservação dos Recursos Naturais do Brasil.

Quando fui convidado a dar uma pequena colaboração à organização da mesma, meses atrás, escolhi esse tema e tive a satisfação de ver o aceite que V.Excia deu, incluindo-as minhas notas incluindo-as integralmente naquele importante documento, testemunhando ao Congresso o sentido conservacionista do Governo, visando uma utilização mais eficiente dos Recursos Naturais e uma preservação dos mesmos para uso, também, das gerações futuras.

Quero aqui pedir a V.Excia que me autorize a atender ao convite que me extendeu o Embaixador Americano para, no programa do Ponto IV, ir aos Estados Unidos observar a organização dos serviços de Conservação de Recursos Naturais naquele país.

Terei, assim, oportunidade, de regresso, de poder sugerir ao Governo medidas capazes de melhorar nossa situação no que diz respeito ao assunto, e, se me permitir V.Excia de la mesmo remeterá alguns relatórios curtos focalizando questões de maior relevância que mereçam um conhecimento direto e imediato do Presidente que tanta atenção dispensa aos problemas de interesse coletivo.

Muito atenciosamente subscreve-se  
o admirador antigo

S. Fróes Abreu.

Rua Dr. Salamini, n° 129 - Engº Velho  
Tel. 48.8851

DÉCADA 1960



*Pesquisadora em atividade na Divisão de Açúcar e Fermentação.*



*Qual seria o preço de venda do INT? Há necessidade de realizar pesquisas? Que é tecnologia? E tecnologista?*

*— Enquanto o cientista é recompensado no plano moral e o industrialista no plano material, o tecnologista, fustigado por duas tentações, permanece entre a verdade e o dinheiro... E fica mesmo sem recompensa — Brasil, país exportador de esperança.*

**Professor Teodoro Oniga**

*Discurso na ocasião de comemoração do 25º aniversário de existência do Instituto Nacional de Tecnologia, a 22 de maio de 1959.*

## 1960

- Na década de 1960, descobriu-se o petróleo na costa oeste da África. Baseando-se na teoria da separação dos continentes, a Academia Brasileira de Ciências, que tinha entre seus membros três pesquisadores do INT – o diretor Sílvio Fróes de Abreu, João Consane Perrone e Abrahão Iachan –, pediu ao presidente Castelo Branco que fizesse a chamada Lei das 200 Milhas, com a ampliação de nossas “águas continentais”. Tal recomendação seguia na esteira das declarações do INT, em 1928, de que a Região de Campos (RJ) teria petróleo. Em vista dessa ação, foi editado o Decreto-Lei nº 44, de 18 de novembro de 1966. **Com alterações posteriores, o Brasil garantiria a proteção do território e a exploração do petróleo da plataforma continental.**
- Transferência para o MIC e reestruturação - Pela Lei nº 3.782, de 22 de Julho de 1960, que criou o Ministério da Indústria e do Comércio (MIC), incorporando o INT. A lei que dispõe sobre a organização do MIC, no 1.048, de 29 de dezembro de 1961, as finalidades do INT, com destaque para a cooperação com o desenvolvimento da indústria nacional, a promoção do aperfeiçoamento de técnicos, mediante a realização de cursos sobre assuntos de interesse tecnológico e atuar como órgão consultivo do Governo, no campo da Tecnologia.

***“O aproveitamento da energia solar é um assunto complexo, que envolve muita ciência, muita tecnologia, muitos recursos e, ao mesmo tempo, muita fé. O único elemento que não nos falta é a fé”.***

**Theodoro Oniga,**

*Diretor do Centro de Estudos de Mecânica aplicada no INT,  
“Aproveitamento de energia Solar para fins domésticos e Industriais,”  
Revista de Química Industrial, num. 336, página 18, 1960.*

## 1961

- Em dezembro de 1961 a Lei nº 4.048 sancionou a criação de quatro novas divisões e a **extinção do setor de metrologia, transformado em órgão específico, o Instituto Nacional de Pesos e Medidas (INPM), sob a direção de Paulo Accioly Sá, presença constante do primeiro grupo de técnicos do INT por ocasião da sua criação e que acabara de se aposentar.** As novas divisões eram: Cerâmica e Refratários, desmembradas da Divisão de Metallurgia; Borracha e Plásticos, que há vinte anos funcionava como laboratório; a Divisão de Ensino e Documentação, especificamente incumbida dos cursos, além da biblioteca e divulgação; e, por fim, a Divisão de Física Industrial, que, embora projetada para substituir o Centro de Estudos de Mecânica Aplicada, acabou constituindo um novo setor<sup>1</sup>.
- Foi criado no Conselho de Desenvolvimento o **GEAMPE – Grupo Executivo de Assistência à Média e Pequena Empresa**<sup>2</sup>, com participação do INT no Conselho Consultivo. Cabe ao GEAMPE destinado a promover e coordenar a ajuda técnica, creditícia e fiscal às pequenas e médias empresas no país, pesquisar e equacionar os problemas específicos da média e pequena empresa e codificar o Estatuto da pequena e média Empresa Industrial<sup>3</sup>.

- Bernhard Gross, então membro do Comitê Científico de Estudos e Efeitos da Radiação Atômica das Nações Unidas, assume a direção da Divisão de Informações Técnico-científicas da Agência Internacional de Energia Atômica<sup>4</sup>.

## 1962

- O Regimento do INT figura no texto do Decreto no 533, de 23 de janeiro de 1962, que aprova os regimentos da Secretaria Geral do MIC e de outros órgãos. O INT é dirigido por um diretor-geral, que terá um secretário e um assistente, e cada Divisão e cada serviço por um diretor. Essa mudança também marca uma inclusão do Instituto na estrutura da administração direta, com aumento da burocratização.
- O INT é transferido para o Ministério da Indústria e Comércio. A relação era tão próxima, que ao longo dos anos seguintes, alguns de seus diretores foram candidatos naturais para assumir – e assumiram - a função de secretário de Tecnologia daquele Ministério.

## 1964

- Castelo Branco assinou o Decreto-Lei de criação do Fundo de Amparo à Tecnologia (FUNAT) - que levaria três anos para ser regulamentado. Criado por proposta do INT destinou-se prioritariamente ao desenvolvimento de um motor a álcool, porém permitiu também, no início da década de 1970, um grande incremento nas pesquisas no INT.

## 1965

- Eloisa Biasotto Mano, então Tecnologista do INT, publica na Revista de Química Industrial, em três partes, a *Terminologia Relativa a Polímeros em Língua Portuguesa*<sup>5</sup>.
- Grave crise de pessoal dificulta as atividades do INT. A demanda por serviços aumentou 20%, mas o quadro de técnicos especialistas diminuiu em 35%<sup>6</sup>. Infelizmente tal problema se repetiria em diversos momentos ao longo das décadas seguintes.

## 1967

- O Sistema Nacional de Tecnologia é criado no âmbito do INT, pelo Decreto-Lei nº 9239, de 28 de fevereiro de 1967, tendo como órgão central o Instituto Nacional de Tecnologia (INT), do Ministério da Indústria e Comércio (MIC). Este mesmo decreto também criou o Fundo de Amparo à Tecnologia (FUNAT) e atribuiu sua gestão a uma junta administrativa, da qual o INT fazia parte<sup>7</sup>. Teve inicialmente o objetivo de dar maior flexibilidade administrativa às ações de pesquisa e desenvolvimento do Instituto, posteriormente foi transformado em fundo de apoio financeiro a pesquisas tecnológicas, mesmo fora do âmbito institucional do MIC.
- O INT, por intermédio de Ernesto Tolmasquim e colaboradores, recebe o "Certificate of Appreciation" (Tradução livre do inglês: Certificado de Apreciação) da Divisão de Pesquisa e Programas Técnicos Estrangeiros, Serviço de Pesquisa Agrícola do Departamento de Agricultura dos EUA, por sua capacidade técnica demonstrada no programa de estudos sobre o amido, bem como o sucesso conseguido na execução das propostas conforme o *Public Law 480*, em 24 de abril de 1967<sup>8</sup>.



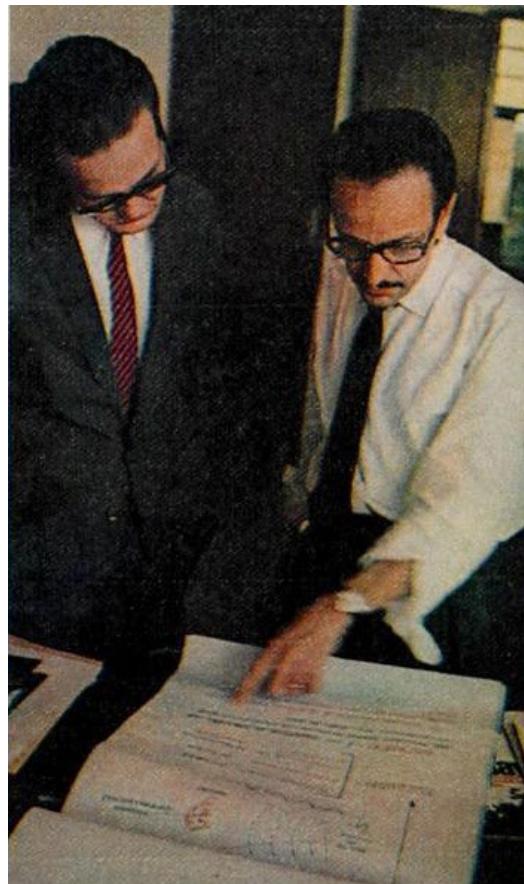
*A química Feiga Rosenthal apresenta o Laboratório de Amido a visitantes.*



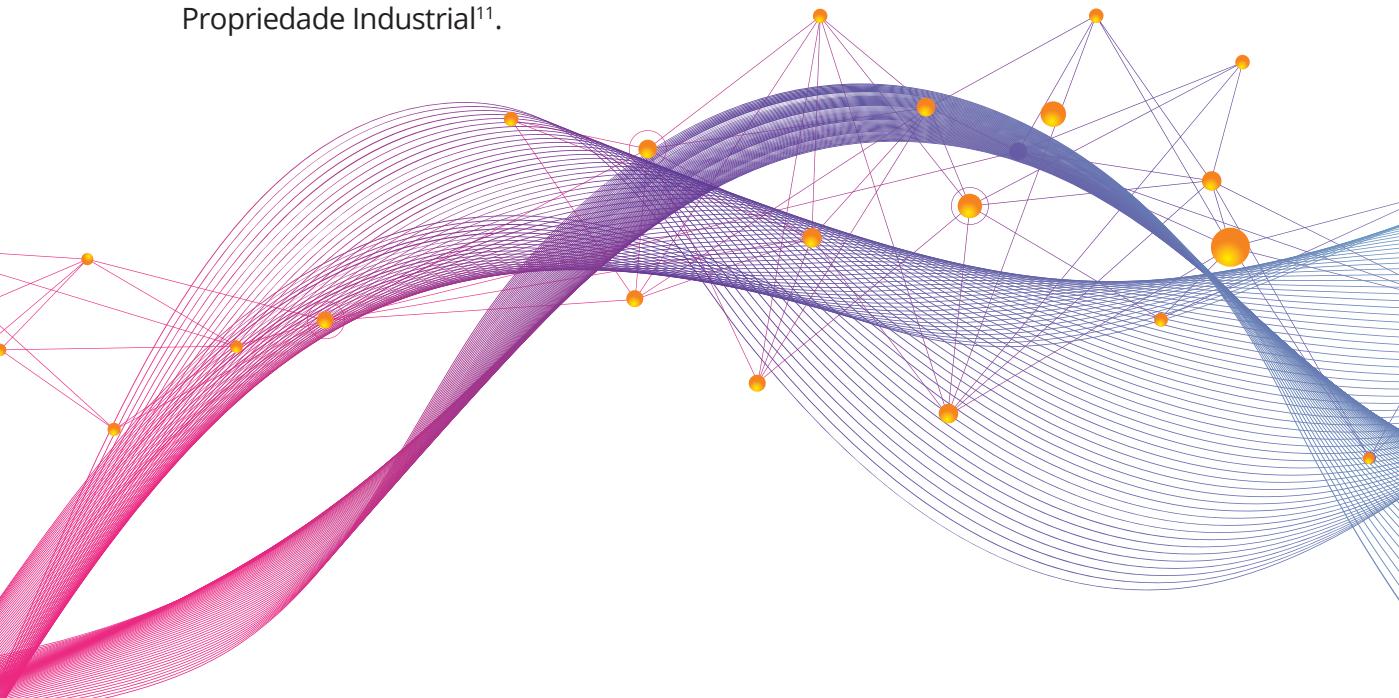
*A pesquisadora Takeko Nakamura, realiza análises químicas no Laboratório de Amido.*

## 1968

- Estudos desenvolvidos pelo Tecnologista Aimone Camardella na área de poluição sonora constataram que em todos os bairros da Guanabara (Cidade do Rio de Janeiro) o barulho estaria acima dos limites considerados suportáveis. Depois de intensa campanha, foi sancionada governador Negrão de Lima a Lei 1648, 27 de março de 1968, a chamada **"Lei do Silêncio"**, estabelecendo limites de barulho para automóveis, caminhões, máquinas e equipamentos industriais<sup>910</sup>. Em 1971, o Ministério da Saúde estabeleceria um grupo de trabalho, com a presença do INT visando estender as medidas para todo o país.
- Por decisão do Ministro da Indústria e Comércio, o INT integra o Grupo de Trabalho para a revisão do Código de Propriedade Industrial e a reorganização do Departamento Nacional de Propriedade Industrial<sup>11</sup>.



Perfuratrizes, bate-estacas: poluição sonora. O medidor de ruídos registra friamente os níveis insuportáveis a que chegaram os ruídos urbanos - quem diz isso é o diretor da Divisão de Física Industrial do Instituto Nacional de Tecnologia, Aimone Camardella



# 1969

- A Divisão de Açúcar e Fermentação (DAF) inaugura, em setembro, o Laboratório Padrão de Açúcar, capaz de determinar com precisão inúmeros dados necessários ao produtor e refinador de açúcar. E, a pedido do Ministério da Indústria e Comércio (MIC), realizou dois trabalhos, um metodológico e outro aplicado, sobre a produção nacional de bebidas alcoólicas, tendo em vista a sua colocação no mercado internacional. Com isso, o INT participou decisivamente do planejamento da exportação do álcool, estabelecendo para o IAA métodos de análise rigorosos e padronizados.
- Implantação do primeiro **Centro de Informação Tecnológica da América Latina**, destinado a planos e pesquisas para resolução de problemas tecnológicos; avaliação de maturidade técnica do projeto de investimento industrial, preparo de relatórios opinativos e projetos técnicos completos para órgãos do governo. Para chefiar, foi nomeado o Tecnologista Teodoro Oniga<sup>12</sup>. O objetivo é a maior colaboração entre o Ministério da Indústria e Comércio e a confederação Nacional da Indústria<sup>13</sup>.

DÉCADA 1970



*“Para a Divisão de Açúcar e Fermentação foi uma sorte grande, um esforço extremamente gratificante, pois se dedica ao álcool desde a década de 30. Hoje, recebe visitas de técnicos, de políticos e empresários de todo o mundo. O Brasil está na dianteira e precisa tirar partido disso e manter essa posição”.*

**Nancy de Queiroz Araújo,**  
pesquisadora do INT, 1977.

*“Com a criação do Núcleo de Desenho Industrial do INT, primeiro grupo de pesquisas, desenvolvimento e transferência de tecnologia para o setor produtivo no país (...) A coleção resultados apresentados e de prêmios recebidos na área de Design ao longo dos anos subsequentes é a mais eloquente prova da efetiva contribuição para a evolução do design brasileiro.*

**Domingos Naveiro,**  
30 anos da divisão de Desenho Industrial 1975-2005.

# 1971

- No dia 20 de novembro, um trecho de 50 metros do Elevado Paulo de Frontin desabou sobre o cruzamento da movimentada Rua Haddock Lobo com a Avenida Paulo de Frontin, na Tijuca, matando 29 pessoas e ferindo outras 18. O INT é chamado para analisar o ocorrido e emitir o parecer oficial das causas da tragédia. Em consequência das recomendações, o viaduto passa por completa inspeção e só funcionaria três anos depois, em 1974.



*Vista do trecho do viaduto Paulo de Frontin, que ruiu.  
Foto: Acervo do Arquivo Nacional*

# 1972

- No âmbito do Ministério da Indústria e Comércio é criada a Secretaria de Tecnologia Industrial (STI), pelo Decreto 970, de 19 de junho de 1972. O INT é subordinado a esta secretaria que, dessa forma, passa a ser o novo órgão central do sistema criado para desenvolver e implementar política tecnológica industrial.
- Início da Gestão de Paulo Maurício Guimarães Pereira, que se estenderia de maio de 1972 até 1976.



- Crescimento das atividades nas áreas de informação tecnológica e de poluição industrial. As atividades de pesquisa se intensificaram com a maior disponibilidade de recursos e enfatizaram a busca do aproveitamento de resíduos da produção agroindustrial. A Divisão de Têxteis e Papel pesquisou em escala semi-industrial o aproveitamento do bagaço de cana como matéria-prima para celulose, e a Divisão de Açúcar e Fermentação se antecipou aos problemas da poluição causada pela produção de álcool, estudando processos microbiológicos de aproveitamento do vinhoto como massa protéica para rações de animais.
- Segundo o relatório de 1972, o Centro de Informações Tecnológicas (CIT) prospectou 9.548 informações, processou 1.783 documentos, publicou 4.300 resumos e divulgou 1.307 patentes.
- No Congresso Internacional de Celulose e Papel, em São Paulo, é apresentado o **primeiro trabalho de pesquisa de caráter básico, fundamental, sobre celulose, realizado na América do Sul** “*A influência dos ácidos pectínicos nas características das células celulósicas*”. O trabalho foi premiado por esse Congresso e publicado na íntegra nos seus Anais.

- **João Consani Perrone (1922-1979) - Iniciou em meados dos anos 70 o Estudo do processamento da biomassa lignocelulósica, visando à obtenção de xaropes de biomassa no Instituto Nacional de Tecnologia (INT-MCT) e em seguida no Instituto de Química da UFRJ. Ao longo de vários anos, estes laboratórios formaram recursos humanos e desenvolveram os fundamentos desta área no Brasil.**
- O Decreto nº 70.851, de 17 de julho de 1972, cria a Secretaria de Tecnologia Industrial, órgão vinculado ao Ministério da Indústria e Comércio. Com isso, o Fundo Nacional de Tecnologia (FUNAT) passou a ser administrado em conjunto com o Instituto Nacional de Tecnologia. Foi instituído também o "Conselho de Tecnologia Industrial", do qual participava também o Diretor Geral do INT.
- O Centro de Informações Tecnológicas (CIT) registrou um aumento de 53,9% de seus usuários, que de 2.900 em 1972 passaram a 4.464, até outubro de 1973. Seu serviço de campo visitou 88 indústrias, nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Paraná, para complementar informações do Setor de Perguntas Técnicas. Sua perspectiva, em curto prazo, era de "constituir-se no Centro Operacional do Subsistema de Informações Técnicas do MIC"<sup>1</sup>.
- Formalizado o convênio com o *Denver Research Institute* para pesquisas de aproveitamento de resíduos agroindustriais.
- A Divisão de Ensino e Documentação iniciou a oferta de cursos nas áreas de Informações e de Transferência Tecnológica. Nos anos seguintes, foram ministrados cursos sobre Marketing de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento; Pesquisa Operacional; Planejamento e Organização da Manutenção Industrial e Desenvolvimento Organizacional, entre outros. Até 1978 mais de dois mil alunos oriundos das indústrias participariam dos cursos.
- É assinado convênio entre o INT e o governo do Estado do Pará, para suporte tecnológico na realização do inventário florestal do estuário do Amazonas<sup>2</sup>.

---

## 1973

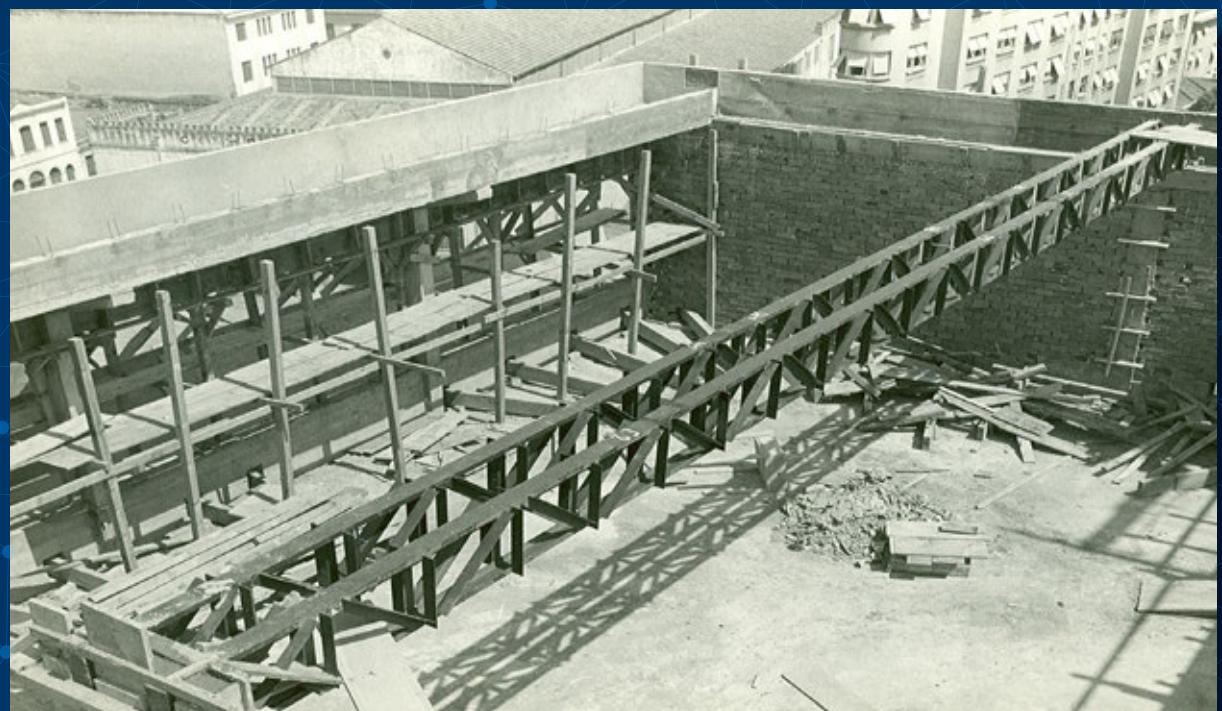
- Foi criado o **Grupo de Estudos sobre Poluição Industrial (GESPI)**, que atuaria na instalação de equipamentos de controle de poluição gerada em fábricas e, paralelamente, analisaria resíduos industriais, da biodegradabilidade de detergentes e de outros produtos; de identificação de contaminação por traços de metais em inseticidas etc.

# 1974

- O INT abriga o Grupo de Desenho Industrial da Secretaria de Tecnologia Industrial do MIC com a missão de criar, desenvolver e implantar o Centro Nacional de Desenvolvimento de Produto. Começa então a fase projetual da equipe, com vários projetos em diversas áreas. É feito o projeto do Centro Tecnológico da Aeronáutica, da Universidade de Campinas.
- Reinicia-se o Programa Tecnológico do Etanol. Houve inegável dinamização da atividade de pesquisa e a reconquista de nova projeção externa e do entrosamento com políticas governamentais em áreas específicas, enquanto que outras partes do Instituto permaneciam sem maior dinamização.



- O CIT passa a atender solicitações do exterior; respondeu a um total de 2.417 perguntas técnicas, das quais 43 oriundas de fora do país; e remeteu 16.298 separatas de artigos solicitadas por seus usuários, das quais 18 para o estrangeiro<sup>3</sup>.
- Conclusão das obras de construção da Ponte Rio - Niterói, iniciadas em 1968. Atualmente é considerada a maior ponte, em concreto protendido do hemisfério sul. Na época, era a segunda maior ponte do mundo. O INT encarregou-se de fazer todo o controle de qualidade dos materiais, prestou assistência à Furnas e ao DNER e realizou as análises dos concretos.
- Na parte têxtil, os estudos proporcionaram a solução do problema do emprego da juta e da malva em mistura, a consolidação de suas culturas na Amazônia e o estabelecimento e fixação da indústria de fiação, tecelagem e sacaria nesta região. A evolução desta agroindústria propiciou ao Brasil tornar-se o 2º produtor mundial destes têxteis, suprindo as suas necessidades e até exportando o excesso das produções agrícola e industrial. O que existe hoje na área foi o preconizado e alvitrado no resultado da pesquisa.
- Início da construção da represa de Itaipu, que contou com a participação do INT na identificação de materiais. A construção da barragem teve início depois de muitos estudos e pesquisas para escolha do lugar. O projeto vai, no lado sul, de Foz do Iguaçu (Brasil) a Ciudad Del Este (Paraguai) e, no norte, de Guaíra a Salto Guaíra (ou Salto Del Guairá, em espanhol)<sup>4</sup>.
- A Divisão de Cerâmica, Refratários e Vidros assinala a descoberta de um novo mineral, o qual denominou de “ibitiarita” (descoberto que foi em Ibitiara, na Bahia), com excelentes propriedades de oleofilia e hidrofobia (1974/75).
- Inauguração do novo prédio do INT, anexo ao então existente. Com oito andares e dotado de instalações modernas, incluindo novos e amplos laboratórios com área suficiente para pesquisas e ensaios de rotina, possibilitou grande aumento na capacidade de pesquisas do Instituto.



*Aspectos da construção do Novo prédio do INT, integrado ao já existente e com ele interligado.*

- INT dá Assessoria Técnica à Coordenação Geral das Obras de Interligação do sistema de abastecimento de águas do Guandu ao subsistema Lameirão, na cidade do Rio de Janeiro<sup>5</sup>. As obras permitiram a duplicação da oferta de água para a cidade, que alcançou 2,4 bilhões de litros diários. Com essas obras, parte do sistema, obstruído desde 1967 voltou a funcionar<sup>6</sup>. A singularidade desta obra de engenharia faz com que a Elevatória do Lameirão seja considerada a maior elevatória subterrânea de água tratada do mundo até hoje.

---

## 1975

- Instalou-se o Centro de Microscopia Eletrônica, dedicados à pesquisa e desenvolvimento de materiais. O ME é um equipamento que permite visualizar a morfologia, identificar defeitos, investigar a estrutura cristalina de materiais, entre outras facilidades. Foi onde Yvonne Stourdzé Visconti, Tecnologista do INT, começou os primeiros estudos sobre argilominerais brasileiros<sup>7</sup>.
- Apesar da excelente folha de serviços do Centro de Informações Tecnológicas (CIT), o novo secretário de Tecnologia do MIC, José Walter Bautista Vidal determinou sua transferência para o INPI, em janeiro de 1975.
- Foi criado em 14 de novembro, pelo Decreto nº 76.593, o Programa Nacional do Álcool, ou Proálcool, com o objetivo de estimular a produção do álcool, visando o atendimento das necessidades do mercado interno e externo e da política de combustíveis automotivos. A participação do INT no Proálcool foi decisiva, não apenas desenvolvendo tecnologias para a produção e utilização do etanol como substituto de derivados do petróleo, mas também, fundamentalmente, ao fato de ter fornecido conteúdos e perspectivas concretas à iniciativa da Secretaria de Tecnologia Industrial, que deflagrou o lançamento do Programa. Conforme reconhece a publicação oficial do CNPq sobre a matéria, o *"ponto de partida institucional"* do PNA foi o relatório de trabalho do INT, intitulado *O Etanol como Combustível*.
- Criação do Núcleo de Desenho Industrial do INT, primeiro grupo de pesquisas, desenvolvimento e transferência de tecnologia para o setor produtivo no país. Atuou de forma multidisciplinar com ações de caráter tecnológico, econômico, social, cultural e ambiental. A coleção resultados apresentados e de prêmios recebidos na área de Design aos longos dos anos subsequentes comprova a efetiva contribuição do INT para a evolução do design brasileiro<sup>8</sup>.

- Transferência de tecnologia para adaptações dos motores convencionais para uso do álcool como combustível. Centenas de retíficas automotivas de pequeno e médio porte foram beneficiadas em 1975 e 1976.
- O GESPI, pelo Decreto nº 76.389, recebeu em outubro a incumbência de elaborar o “Programa Tecnológico de Prevenção da Poluição Industrial” e, para tanto, entrou em contato com as principais entidades nacionais (SEMA, FEEMA, CETESB, CETEC, entre outras) e algumas estrangeiras, tais como a *Environment Protection Agency*, dos Estados Unidos, e a *Environment Canada*<sup>9</sup>.

---

## 1976

- Inicia o mandato do diretor João Bosco de Siqueira, oriundo da Secretaria de Tecnologia Industrial e assim, pela primeira vez na história do Instituto, o diretor vem de fora de seus quadros. A gestão seria encerrada em 1978. Apesar do curto período de gestão, foi extremamente dinâmica, porém bastante focada no programa do álcool. *“A missão do INT será implementar o programa técnico do álcool, dando consequência às atividades que já estavam se desenvolvendo, cristalizando, concentrando essas atividades e transformando isso numa bandeira do Instituto e numa motivação – que era o que mais se precisava no INT”*<sup>10</sup>.

- Iniciam-se os estudos técnico-ecônômicos das atividades existentes no Brasil no domínio da corrosão, contando com especialistas da França e Bélgica credenciados pela ONU – UNIDO.

---

## 1977

- É concluída a instalação da Usina de Produção do Álcool a Partir da Mandioca em Curvelo, obras iniciadas em 1975, na região do “cerrado mineiro”. O Instituto foi responsável por todo o projeto, desde a concepção até a entrada em operação da usina. Trata-se de uma usina autônoma para aproveitamento de mandioca para a produção de 50 mil litros/dia de álcool anidro<sup>11,12</sup>. A concepção da usina levou em consideração os benefícios sócio-econômicos globais da mandioca: cultivável em solos menos férteis, como no Nordeste e cerrados, admitindo amplo uso de mão-de-obra não qualificada, podendo ser plantada em pequenas propriedades sem aumentos significativos de custos, etc. Predominou, além da preocupação com o problema do combustível, um enfoque social mais amplo, de distribuição de renda, reforma agrária, eliminação das disparidades regionais e desenvolver o setor sucro-alcooleiro.
- Foi desenvolvido o projeto conceitual de produção de etanol a partir de mandioca para usinas de peque-

no porte (até 10 mil litros/dia). O objetivo é viabilizar a participação do pequeno empresário no Programa Nacional do álcool, distribuindo a tecnologia em todo o território nacional, com alta rentabilidade.

- Organização de frotas experimentais de carros a álcool com a finalidade de detectar e corrigir deficiências que surgem em condições de uso real. Destacam-se as frotas dos correios e da TELESP.

- Relatório de pesquisas demonstra que o óleo de mamona é inviável como substituto do óleo diesel, mas se revelou um excelente lubrificante, caracterizando-se pela maior resistência à oxidação, melhor estabilidade ao calor, menor volatilidade, permanecendo líquido e mantendo viscosidade adequada. Estudos concluíram que pode substituir os lubrificantes derivados de petróleo com vantagens técnicas e econômicas. Embora tenha custo maior, sua durabilidade é doze vezes maior<sup>14</sup>.

---

## 1978

- O Decreto nº 82.618, de 8 de dezembro transfere o FUNAT para a Secretaria de Tecnologia Industrial. Em protesto, o diretor João Bosco de Siqueira pede exoneração e é substituído por Roberto Gomes de Oliveira (1978-1979, também egresso da STI). A este coube um mandato tampão, de cerca de um ano, durante o qual precisou se fazer substituir, interinamente, por Eros Vital Brasil, devido a grave problema de saúde.
- O Instituto do Açúcar e do álcool assinam oito convênios para acelerar pesquisas, em caráter prioritário, sobre processo de destilação de álcool destinado à mistura com gasolina<sup>13</sup>.

---

## 1979

- Início do mandato de Carlos Antônio Lopes Pereira (1979-1980) como diretor do INT. Oficial do Exército formado pela Academia Militar das Agulhas Negras (Aman), em 1952; Engenheiro Civil formado pelo Instituto Militar de Engenharia, em 1957; Teólogo pelo curso superior de Teologia da Arquidiocese de Brasília, em 1991. Foi professor do IME (1961-75) e da PUC/Rio (1963-75) tendo sido o primeiro Coordenador da Pós-Graduação nas duas Instituições. Desempenhou diversas funções na FINEP, Assessor do secretário-executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia (1991-97). Foi Coordenador de Planejamento e Desenvolvimento da Universida-

de Castelo Branco (1997-99). Na Universidade Gama Filho desempenhou as funções de Coordenador de Curso (engenharia civil) e Assessor de Planejamento Estratégico.

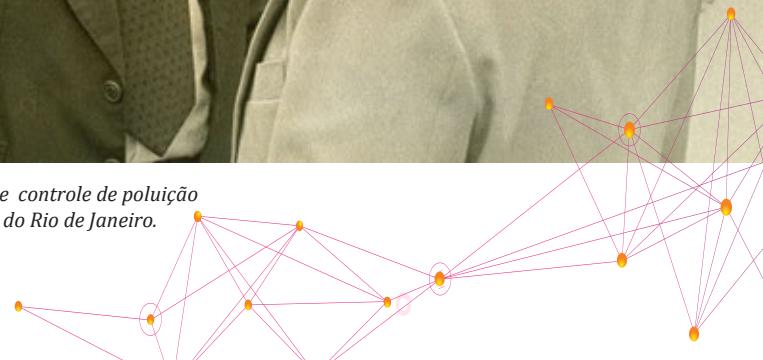
- Inaugurada a Usina-piloto de álcool etílico para testes de produção de álcool, tendo como matéria-prima babaçu, mandioca. Em seguida se-

rão concluídas as unidades cana-de-açúcar, melaço, sorgo e milho. Os equipamentos são mais de 70% nacionais<sup>15</sup>.

- Construção e montagem de uma unidade móvel (trailer-laboratório) para monitoramento dos poluentes atmosféricos, com equipamentos totalmente nacionais<sup>16</sup>.



*Haroldo Mattos de Lemos em frente ao trailer de controle de poluição do ar instalado na Cinelândia, Centro da cidade do Rio de Janeiro.*



DÉCADA 1980



*A engenheira Sônia Coelho de Souza realiza ensaios de corrosão para avaliação de implantes ortopédicos e instrumentos cirúrgicos.*

*“A tecnologia é, pois, muito mais complexa do que a ciência [pura], porque sua aceitação depende de fatores que são de natureza econômico-sociais: é indispensável que ela seja aceitável por todos, que seja barata e confiável. E é necessário que o seu emprego não comprometa o futuro pela agressão inconsiderada do meio ambiente e que sua utilização não leve à destruição da frágil tessitura cultural que é específica de cada sociedade”.*

### **Sistema de Tecnologia Industrial**

*Relatório 1979-1985 (Ministério da Indústria e do Comércio - MIC / Secretaria de Tecnologia Industrial - STI)*

*“... O grande projeto era a produção de álcool a partir da mandioca, do óleo de babaçu e de uma série de outras coisas. Infelizmente, assim que acabou a crise do petróleo, o Brasil novamente voltou a esquecer essas energias alternativas. O grande conhecedor dessas tecnologias era o Brasil. O próprio americano vivia vindo para cá para conhecer o nosso programa de álcool e a gente depois perdeu isso”*

### **Carlos Antonio Lopes Pereira,**

*TRAJETÓRIAS da Universidade privada no Brasil: depoimentos ao CPDOC-FGV / Organizadoras: Luciana Heymann & Verena Alberti. Brasília, DF: CAPES; Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas/ CPDOC, 2002. 2 v. il. pág 414.*

# 1980

- Início do mandato de Haroldo Matos de Lemos (1980-1982) como diretor do INT. Mestre em Engenharia Sanitária e Ambiental 1972 - 1973 pela Delft University of Technology, foi Professor da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro onde coordenou Cursos de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, e Professor e Coordenador de Cursos de Pós Graduação da Fundação Getúlio Vargas FGV. Foi fundador e primeiro Presidente da FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro de 1975 a 1979. Na Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental foi presidente da Seccional do Rio de Janeiro por dois períodos, de 1977 a 1979 e de 1979 a 1981 e membro do Conselho Diretor. Após sair do INT, entre os anos de 1982 e 1987, residiu em Nairobi no Quênia, onde exerceu a função de Vice-Diretor do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA. De 1987 a 1991 exerceu o cargo público de secretário de Desenvolvimento Urbano e Regional do Estado do Rio de Janeiro, durante o Governo de Moreira Franco. De 1994 a 1999 foi secretário do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Fundou e presidiu o Instituto Brasil-PNUMA (Comitê Brasileiro do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) de 1991 a

2015. Superintendente do Comitê Brasileiro de Gestão Ambiental da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/CB 38); Presidente do Conselho Técnico da ABNT; foi Vice-Presidente do Comitê Técnico da Organização Internacional de Normalização ISO (Normas ISO 14000). Na Associação Comercial do Rio de Janeiro foi membro e Presidente do Conselho Empresarial do Meio Ambiente e Sustentabilidade. Presidente da SEAERJ Sociedade de Engenheiros e Arquitetos do Estado do Rio de Janeiro no biênio 2017-2019.

- A Secretaria de Tecnologia Industrial incentiva a criação de um grupo de estudos sobre corrosão e, consequentemente, a criação de um Laboratório de Corrosão no INT para estudar e solucionar os problemas tecnológicos decorrentes da corrosão em carro a álcool e em destilarias. A ideia era solucionar os problemas com o desenvolvimento de tecnologia própria. Essa ação era consequência natural de reuniões que a STI já vinha realizando, através da FTI, com organismos governamentais, empresas do setor automobilístico (ANFAVEA, FORD, GM, VW e FIAT), do IAA, fabricantes de equipamentos e instituições de pesquisas<sup>1</sup>.
- **Criada a Divisão de Corrosão** que, ao longos das décadas seguintes, se tornaria uma das mais tradicionais e ativas do INT, com relevantes proje-

tos desenvolvidos no segmento de petróleo e gás. Já no início, atuou no estudo de tecnologias que reduzissem as perdas impostas pela corrosão aos setores produtores e usuários do álcool combustível. Dava-se início ao Plano Nacional do Álcool que culminou com a implantação do Programa Nacional do Álcool. Na primeira fase foram montadas as infraestruturas necessárias para as pesquisas necessárias aos objetivos perseguidos. Estimava-se que a corrosão nas destilarias davam prejuízos da ordem de US\$ 110 milhões. Foram feitas diversas notas técnicas e recomendações, depois que dezenas de destilarias foram inspecionadas. Na segunda fase, foi montada uma rede com a COPPE/RJ, CTA, FIPAI-USP, IPT, UFMG, CETEC e INT, que atuou no desenvolvimento de tecnologias que superassem as barreiras e problemas de corrosão nos equipamentos da cadeia produtiva e dos motores a álcool.

- Constituição da **Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação - ABIPTI**, por proposta de Lynaldo Cavalcanti. A iniciativa que contou com apoio, entre outros, de Gerson Ferreira Filho, Alberto Pereira de Castro (IPT), **Carlos Antônio Lopes Pereira (INT)** e Evaldo Abdala (CETEC). A Associação foi instituída em histórica reunião realizada em Recife, em 3 de dezembro de 1980, tendo como

fundadores os seguintes institutos de pesquisas: Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Bahia (CEPED/BA); Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC/MG); Fundação de Ciência e Tecnologia (CIENTEC/RS); **Instituto Nacional de Tecnologia (INT/RJ)**; Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT/SP); Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco (ITEP/PE); Instituto de Tecnologia e Pesquisas de Sergipe (ITPS/SE); Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará (NUTEC/CE); e, Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR/PR).

- Em atendimento ao Acordo de Cooperação Técnica Brasil-Alemanha, uma equipe docente constituída de dez especialistas alemães, de renome internacional, por seus trabalhos no campo da prevenção e controle da poluição industrial de águas, vieram ao Brasil para capacitação dos colaboradores do INT. Além das palestras e discussões, foram feitos dois painéis com técnicos nacionais e estrangeiros, para debate dos problemas relacionados com o tratamento de esgotos domésticos e políticas de controle da poluição de recursos hídricos. Devido ao grande interesse, o programa foi estendido a outras instituições, que enviaram o total de 123 técnicos de nível superior, procedentes de doze estados do Brasil.

## 1981

- É concluído o estudo intitulado ***"TECNOLOGIA PARA A INDÚSTRIA e história do Instituto Nacional de Tecnologia"***. Este trabalho, iniciado em 1979, a partir de um convênio entre o Instituto Nacional de Tecnologia e o Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro, sob a responsabilidade de Simon Schwartzman, e com a colaboração de Maria Helena Magalhães Castro, faz extensos relatos e análises sobre a atuação do INT no setor industrial brasileiro. Em 2008 ele seria revisado, ampliado e divulgado eletronicamente. Nas palavras dos autores, a "intenção foi tratar de ver a evolução do Instituto tanto internamente quanto, principalmente, em relação ao meio ambiente que o circundava - a economia do país, o sistema educacional, as instituições governamentais e suas políticas econômicas e tecnológicas.

**Na obra, eles classificam o INT como o organizador do sistema tecnológico brasileiro<sup>2</sup>.**

- Estabelecido o ***Programa Conserve - Programa de conservação de energia no Setor Industrial*** que tinha como objetivo estimular a conservação e substituição de óleo combustível consumido na indústria, constituindo-se no primeiro esforço de peso na direção da conservação de energia no País. Além da redução de consumo, o programa previa

a substituição do petróleo importado consumido pelas indústrias, inicialmente estabilizando e depois reduzindo o consumo. Coube ao INT fazer ensaios e análises energéticas, bem como diagnósticos comparativos em empresas voltados à economia de energia. A previsão de economia em 1981 foi de US\$ 150 milhões<sup>3</sup>. Em 1984, o programa já registrava a economia de 14 milhões de barris de petróleo que deixaram de serem importados como resultado da ação em 106 projetos de industriais<sup>4</sup>. Os setores de siderurgia, cimento, papel e celulose reduziram à metade o consumo de óleo. A economia em importações, em 1983, foi da ordem de US\$ 232 milhões. Foi elaborado em parceria com o IPT e o CIENTEC um manual sobre a metodologia de realização de diagnósticos energéticos, para distribuição entre os institutos tecnológicos credenciados e empresas de engenharia e de consultoria<sup>5</sup>.

- As pesquisas visando a substituição do óleo diesel como combustível por óleos vegetais *"in natura"* ou modificados, iniciadas em 1976 e que no período 1980-82 passaram a ser executadas pela FTI, retornam ao INT e são ampliadas com os testes de biocombustível já desenvolvido pelo INT, o INTol (etanol, diesel, óleos vegetais).
- O INT promove o Simpósio Nacional de Corrosão na Produção e Utilização do Álcool, em conjunto com a

ABRACO – Associação Brasileira de Corrosão, com o patrocínio da Secretaria de Tecnologia Industrial, CNPq e ABRACO. Ao longo dos anos seguintes vasta produção científica sobre o assunto seria produzida na forma de simpósios, notas Técnicas, publicações em seminários, congresso e simpósios no Brasil e no exterior, conferências plenárias e redigido um manual técnico sobre prevenção da corrosão em usinas de açúcar e destilarias de álcool.

---

## 1982

- Início do mandato do engenheiro industrial Hugo de Almeida (1982-1985) como diretor do INT em substituição a Mattos de Lemos, que pediu demissão em 25/07/1982. Com essa nomeação, Hugo de Almeida deixa a Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, que vinha presidindo desde 1979. Anteriormente, foi chefe do Departamento Industrial da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) quando foi nomeado, em 15 de agosto de 1972, para assumir a Suframa, tomando posse no dia 04 de setembro daquele ano. Durante a sua gestão foi inaugurada a primeira indústria no recém-criado Distrito Industrial de Manaus, local onde também foi inaugurada a nova sede da Suframa. Com a mudança promovida pelo presidente Ernesto Geisel no Ministério do Interior,

o novo ministro Maurício Rangel Reis indicou Hugo de Almeida para assumir a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam – de 03.04.1974 a 14.03.1979), motivo pelo qual Almeida deixou a Suframa em 15 de março de 1974. Ele votaria a Presidir a SUDAM por breve período entre 03.07.2000 e 12.03.2001. Faleceu no dia 23 de fevereiro de 2013.

- É criado o *Programa de Informação em Química Básica e Química Tecnológica – INFOQ*, único serviço de informação com abrangência nacional, atuante na área de química no país. Várias atividades foram desenvolvidas paralelamente ao levantamento de fontes de informação: o registro bibliográfico da produção nacional no setor, o provimento da informação bibliográfica e a elaboração do Guia de Informação em Química Básica e Tecnológica<sup>6,7</sup>.
- Sob a coordenação do INT foram iniciados os estudos sobre corrosão na produção e utilização do álcool. O programa conjunto teve a participação da COPPE-UFRJ, CTA, FIPAI-USP (São Carlos), IPT, UFMG e CETEC. Além de coordenar os trabalhos, a equipe do INT dedicou-se a estudar a corrosão de componente automotores em um circuito fechado a álcool. Foram revistos também alguns problemas do setor da produção do álcool e desenvolvidas (e adotadas) soluções tecnológicas para os diversos problemas de cor-

rosão em tanques de combustível, mangueiras, filtros e várias peças componentes de motores.

- A Divisão de Corrosão e Degradação amplia suas atividades com a montagem do Laboratório de Corrosão e Proteção (LACOR).

● Início do cadastramento das tecnologias de controle da poluição industrial existentes no País, concluído em 1985. A adequada utilização dos elementos contidos nesse cadastro, pelos órgãos de meio ambiente, tornou mais eficaz a fiscalização e o controle das atividades industriais poluidoras<sup>9</sup>.

- INT concluiu o primeiro sistema computacional na área de Planejamento e Controle da Produção (PCP), em funcionamento em empresa do setor de mecânica fina no Estado do Rio de Janeiro.
- Para sanar a deficiência grave de pessoal, faz-se a maior contratação da história do INT: são transferidos 210 ex-servidores da FTI para a tabela de especialistas do INT, após processo de seleção e enquadramento face às necessidades. Posteriormente, foram recrutados mais 114 servidores, com o preenchimento das 351 vagas em aberto<sup>10</sup>.

## 1983

- Em 1983 a continuidade do Programa conserve concluiu diagnósticos em 50 empresas localizadas no Rio de Janeiro e Espírito Santos, responsáveis por quase 60% da importação de petróleo no setor industrial. Foram aplicados recursos para conservação de energia, assistência tecnológica (39%), informação tecnológica (21%) e desenvolvimento experimental (40)%<sup>8</sup>.



- Desenvolvida a Colhedeira de Mandioca que expõe as raízes e elimina o arranque manual. Esse projeto gerou duas patentes e recebeu menção Honrosa do Prêmio IOCHPE de Tecnologia. É um equipamento complementar ao afofador de solos, também desenvolvido pelo INT, que recebeu prêmio de 2º lugar geral no Concurso Internacional de Design, em 1991<sup>11</sup>.

## 1984

- Inauguração em 07 de novembro do primeiro Laboratório de Ergonomia do Brasil, criado no âmbito do Acordo Brasil-Alemanha, com capacidade para realizar pesquisas e serviços tecnológicos nas áreas de avaliação da exposição humana ao ruído, vibração, iluminação temperatura e poluição<sup>12</sup>. Além da ergonomia, desenvolve-se pesquisas também em antropometria e biomecânica<sup>13</sup>.
- Em 1984, a continuidade do Programa consegue concluir diagnósticos em 150 empresas localizadas em nove Unidades da Federação, com as recomendações e técnicas para redução do consumo de ener-

gia. Em parceira com o SENAI foram feitos cursos de capacitação para 1.600 operadores de equipamentos consumidores de derivados de petróleo. Ao final deste ano, o Programa já teria recebido, desde sua criação, solicitações de 408 empresas para realização de diagnósticos energéticos, recebendo informação e orientação sobre as medidas a serem adotadas visando à poupança de qualquer tipo de energia consumida.

- Desenvolvido na Unidade de Programas de Desenho Industrial do INT um estudo de análise ergonômica visando a melhoria das estações de trabalho com tratores agrícolas de rodas. Em quatro meses, 2.700 tratoristas, em 27 municípios, foram submetidos a testes.

*“Chegou o momento de não mais adaptar o homem ao meio, mas, sim adaptar o meio ao bem-estar humano. Principalmente daqueles que exercem tarefas pesadas.”*

### 2º Seminário Brasileiro de Ergonomia

- INT passa a fazer parte do Conselho Consultivo da Fundação Brasileira de Tecnologia de Soldagem, fundada em 1982 e mantida por um consórcio de 80 empresas, entre estaleiros, firmas de construção de estruturas metálicas, oleodutos, gásodutos e refinarias<sup>14</sup>.
- Criada a Unidade de Projeto Assistido por Computador – UPAC, com a função de desenvolvimento e aplicação de sistemas computacionais ao sistema produtivo, visando o aumento da produtividade, melhoria da qualidade dos produtos e das condições de trabalho<sup>15,16</sup>.
- São desenvolvidos diversos sistemas computacionais piloto, em microcomputador, para atender demandas de empresas, visando o controle de qualidade em empresa têxtil; o controle de fabricação em empresa do ramo de confecções; o planeja-  
mento de necessidades de materiais em empresa da indústria mecânica; o planejamento e controle da produção em empresa do setor leve da indústria de artefatos de borracha; o cálculo de orçamentos e custos em diferentes layouts. Em quatro anos 15 empresas do ramo têxtil, couros e de calçados, petróleo e metal-mecânico já estavam utilizando o sistema para controlar a produção, com melhoria do desempenho em até 70%<sup>17</sup>.
- Fernando Luiz Lobo Carneiro – que trabalhou no INT por 33 anos (de 1935 a 1968) e que desenvolveu o *Brazilian test*, além de inúmeras outras contribuições para a ciência do concreto armado, protendido e resistência dos materiais, recebe na Organização dos Estados americanos o prêmio de Ciências Bernardo A. Houssay, em sessão solene realizada em Washington, em 11 de setembro de 1984<sup>18</sup>.

*“...o progresso científico realizou prodígios e teve como consequência um progresso tecnológico que colocou nas mãos do homem, e especialmente da engenharia, poderes nunca antes suspeitados. (...) não nos esquecemos de que nossa atividade é parte da atividade dos pesquisadores de todo o mundo, e contribui também para o bem-estar e o progresso de toda a humanidade”*

**Fernando Luiz Lobo Carneiro,**  
*discurso por ocasião do recebimento do Prêmio Bernardo Houssay*

- INT analisa a composição do material arqueológico encontrado nas escavações do que seria a primeira casa da moeda do Brasil, no Paço Imperial do Rio de Janeiro<sup>19</sup>. Foram encontrados elementos diretamente ligados ao processo de fundição, tais como ouro, prata, cobre, chumbo e outros metais. Com isso, definitivamente contribuiu para recomposição original do Paço Imperial conforme seus usos iniciais<sup>20</sup>.

---

## 1985

- Início do mandato de Paulo Roberto Krahe (1985-1990) como diretor do INT. Graduado em 1962 no curso de Engenharia Mecânica e Metalúrgica na UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, e iniciou a vida profissional como pesquisador do Grupo de Materiais do Centro Tecnológico da Aeronáutica, em São José dos Campos, São Paulo. Mestre e doutor pela Sheffield University, Reino Unido. Em seguida, foi convidado a coordenar um grupo de pesquisas no recém-criado (1968) Centro de Materiais da École des Mines de Paris, situado ao lado da SNECMA, fabricante das turbinas aéreas francesas em Mennecy, *Essones*, lá ficando durante seis anos. Retornou ao Brasil em 1974 para dar inicio à Pós-Graduação em Metalurgia na UFRGS, onde ficou por dois anos. Convidado por José Pelúcio Ferreira, então presidente da FINEP no Rio de Janeiro,

passou a fazer parte da Diretoria da entidade, cargo exercido por dois anos quando foi nomeado diretor do CNPq em Brasília, onde também atuou por dois anos. Entre 1979-81 efetuou trabalhos de consultoria junto ao Banco Mundial (World Bank, Washington) e Nações Unidas, Nova York. Passou então a administrar o escritório do Rio de Janeiro da Paulo Abib Engenharia S.A. de 1981 até 1985, trabalhando, mais especificamente, em projetos internacionais da PAA no Oriente Médio (Tunísia e Marrocos). Em 1985, assumiu a Direção Geral do INT, até 1990, quando voltou a exercer uma das Diretorias da FINEP até o final de 1991 para, em seguida (1993), assumir a chefia da Assessoria da Área Internacional da mesma empresa. Foi então cedido à UNESCO, para implantar, no Rio de Janeiro, o Centro Internacional para a Educação, Trabalho e Transferência de Tecnologia (CIET), uma cooperação UNESCO, FIRJAN e SEBRAE. A partir de 2001 e até 2004 coordenou o Projeto Tendências, uma ação conjunta MCT, FINEP, CTPETRO e ANP, a qual visava prover subsídios para a melhor aplicação dos recursos oriundos do FNDCT/CTPETRO nas áreas de P&D relacionadas ao petróleo. Do fim de 2004 em diante voltou à FINEP para trabalhar em projetos específicos e junto à Coordenação de Planejamento, lá ficando até o fim do ano 2013 quando se aposentou<sup>21</sup>.

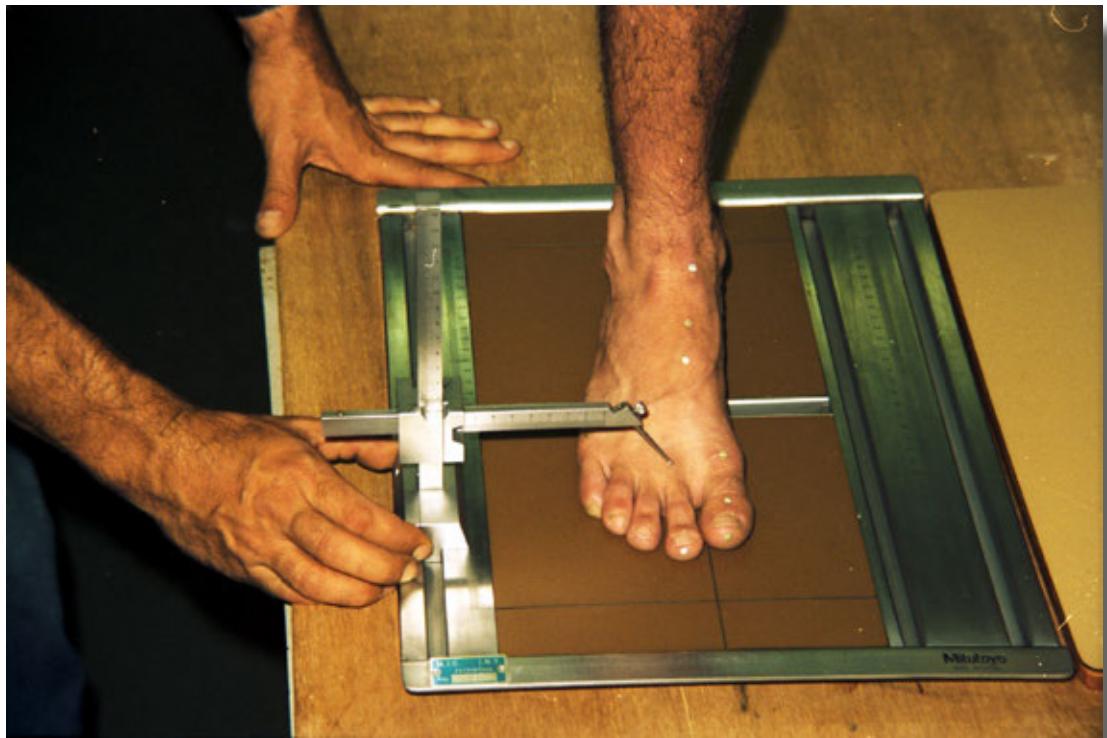
- Lançado o projeto “Dendiesel” de produção de biodiesel a partir do dendê, no sul da Bahia. Feito a partir da mistura do óleo de dendê com o diesel, o projeto pioneiro no Brasil foi executado pelo Ceplac com apoio técnico do Inmetro, INT e Petrobrás Distribuidora. O combustível é produzido em caráter experimental, mas com bom rendimento, haja vista que um carro pode fazer de 16 a 27 quilômetros com um litro deste combustível vegetal. A produção é feita na Estação Experimental Lemos Maia, piloto de extração de óleo de dendê, em Uma (BA), onde há também o Posto Experimental de Abastecimento, cedido pela Petrobrás e localizado na rodovia Ilhéus-itabuna.
- Com a criação do Ministério da Ciência e da Tecnologia, começa o processo de transferência do o INT, que deixaria de fazer parte do Ministério da Indústria e Comércio. Ao novo ministério compete zelar pelo patrimônio científico e tecnológico do Brasil e sua fomentação, além de elaborar uma política de ciência e tecnologia e um Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PADCT.
- LACOR começa a expandir serviços para órgãos governamentais e empresas, atuando no estudo de corrosão em folhas de flandres, análises de implantes ortopédicos, e corrosão pelo álcool e eletroquímica aplicada.
- Em 29 de agosto é assinado o Protocolo de Cooperação, assinado entre 12 instituições – INT entre elas – criando a Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, com o objetivo de conjugar esforços para promover maior integração e articulação entre as instituições de pesquisas sediadas no Estado do Rio de Janeiro e o parque industrial fluminense. São prioritárias, as seguintes linhas de ação: identificação, avaliação e comercialização de resultados de pesquisas; assistência tecnológica ao setor industrial; intercâmbio de informações tecnológicas e criação de novos empreendimentos baseados em tecnologias inovadoras. Progressivamente incorporando novos associados, 30 anos depois a Rede ultrapassaria os 50 participantes<sup>22</sup>.
- O INT colabora com o CDI (Conselho de Desenvolvimento Industrial) na elaboração de documento de formulação de uma política nacional de automação industrial.
- O INT teve uma participação ativa no Programa Tecnológico Industrial Básico, o TIB, criado pelo Governo Federal para melhorar competitividade da indústria brasileira e aumentar as exportações. O Instituto criou uma infraestrutura de serviços tecnológicos voltada a essas demandas, especialmente em relação a produtos para a saúde, como implantes ortopédicos, sobre os quais assumiu também um papel decisivo na Normalização e Regulamentação Técnica<sup>23</sup>.

## 1986

- O INT dá Início às pesquisas **pionei-  
ras no país sobre tecnologia assis-  
tiva**. Após sucessivos aumentos de  
competência e forte atuação inter-  
disciplinar, atualmente desenvolve  
pesquisas aplicadas, em mobilida-  
de, esporte, paradesporto, análise  
biomecânica e antropométrica, rea-  
bilitação, educação, comunicação  
e geração de trabalho e renda. De-  
vido ao desempenho de seus pes-  
quisadores, acumula ao longo dos  
anos dezenas de prêmios na área  
de design e afins.
- O INT é transferido para o Ministério  
de Ciência e Tecnologia, assim como  
a gestão do FUNAT, conforme Decre-  
to 99.397, de 13 de fevereiro de 1986.  
Essa decisão encontra resistência  
uma vez que gera dificuldade estru-  
tural<sup>24</sup>, por decorrência da atribuição  
legal do Instituto que é a de cooperar  
para o desenvolvimento industrial. O  
descompasso surge quando há su-  
bordinação às normas, procedimen-  
tos e objetivos do MCT, e, na verdade,  
a política do setor industrial é defini-  
da pelo MIC.
- Conclusão do projeto, iniciado em  
1985, de obtenção de Medidas An-  
tropométricas de Operários da In-  
dústria de Transformação (PEA). Foram feitas medidas em 3100 ho-  
mens no Rio de Janeiro. O objetivo  
foi fornecer dados para aplicação  
em projetos de produto e postos

de trabalho, bem como na indústria  
de vestiário para a População Eco-  
nomicamente Ativa – PEA entre 18 e  
65 anos, de empresas pertencentes  
aos setores industriais de alimentos  
e bebidas, editorial e gráfico, elétri-  
co e de comunicações, farmacêuti-  
co, mecânico, metalúrgico, minerais  
não metálicos, plásticos, químico,  
têxtil, transporte e vestuário.

- Desenvolvimento de Cadeiras de  
Rodas para a uso esportivo. Foram  
construídos dois tipos de cadeiras  
de rodas, uma específica para a prá-  
tica de basquete e outra específica  
para corridas. As duas modalidades  
são utilizadas por atletas brasilei-  
ros em competições internacionais,  
proporcionando melhoria substan-  
cial nos resultados obtidos. Esse  
trabalho marca o início da atuação  
do INT em desenvolvimento de  
equipamentos para os paratletas.
- No âmbito da divisão de Engenha-  
ria de Materiais, foi criado o labo-  
ratório de Ensaios e do Laboratório  
Sobre a Corrosão em Ambientes  
Fechados (LOOP), para estudo da  
corrosão em automotores. Como  
primeiro achado de pesquisa, fo-  
ram definidos rígidos parâmetros  
de qualidade do álcool. Esses re-  
sultados geraram, a portaria DNC/  
CEPAT no 23 de 1991, definindo  
os parâmetros de produção do  
etanol para uso combustível, tor-  
nando o Brasil pioneiro na produ-  
ção de normas técnicas para uso  
do álcool. Ao longo do tempo, 37



notas técnicas seriam expedidas. Sem elas, o PROÁLCOOL não teria alcançado o sucesso que teve.

## 1988

- O *Programa Conserve* é desativado, após ter sido realizado mais de 600 diagnósticos sem ônus para as empresas.
- Visando contribuir para a melhoria da qualidade do produto brasileiro, a Divisão de Desenho Industrial do INT vem se dedicando a realizar pesquisas antropométricas de segmentos representativos da nossa população, para a constituição de um Banco de Dados Antropométricos, denominado Ergokit. O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de otimizar a utilização dos dados obtidos nessas pesquisas, bem como orientar sua correta aplicação, por arquitetos, engenheiros, desenhistas industriais, ergonomistas e outros profissionais que atuam nas áreas de avaliação de situações de trabalho e projeto de produto.
- A divisão de Design do INT desenvolve projetos de repercussão para inclusão social. Na linha de produtos, foram aprimoradas cadeiras de rodas para competição esportivas. Os paratletas que participaram do basquete nos Jogos Pan Americanos de Porto Rico usando os equi-

pamentos desenvolvidos pelo INT obtiveram o maior número de medalhas nesse esporte<sup>25</sup>.

## 1989

- **Em 29 de março de 1989 foi Criado o Ministério do Desenvolvimento Industrial, Ciência e Tecnologia, sendo extinto nove meses depois. Suas atividades foram parcialmente incorporadas pelo Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio e as demais pela recém criada Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia, que, por sua vez, menos de quatro meses depois, foi transformada em Secretaria da Ciência e Tecnologia (vinculada à Presidência da República).**
- É criada a Comissão de Informática da Secretaria Especial de C&T<sup>25</sup>, com a finalidade de propor as diretrizes de informatização dos órgãos e entidades da SACT/PR. Coube ao INT, entre outras atribuições, sugerir normas e padrões técnicos para as atividades de informatização comum ou interligadas. No âmbito do ministério, é o começo do uso de tecnologias digitais para o aumento da eficiência da administração pública.

- 
- Desenvolvimento de cadeira de rodas para uso em habitações recebeu o Selo de Excelência na Bienal Brasileira de Design e a Menção honrosa no *XX Concurso Nacional do Invento Brasileiro*. A tecnologia desenvolvida foi repassada para a Ortobrás.



DÉCADA 1990

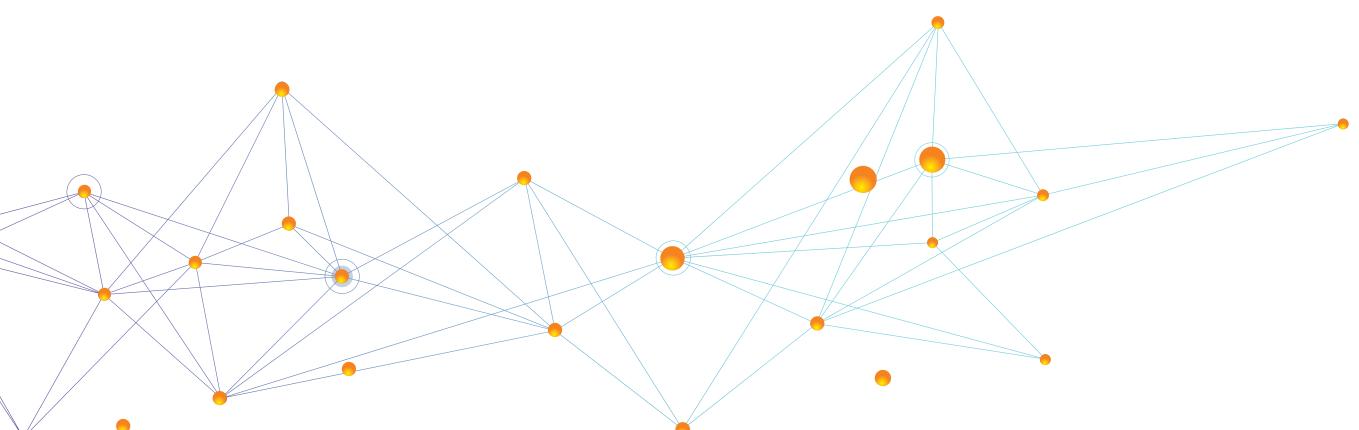


*Uso pioneiro da impressão 3D no Brasil, no Laboratório de Modelos Tridimensionais, da Divisão de Desenho Industrial do INT.*

*“A aceleração das mudanças trazidas pelos novos tempos de economia globalizada solicita uma agilidade das instituições nacionais (...) Uma concorrência acirrada na qual o conhecimento tecnológico de ponta é o fiel da balança que qualifica, ou não, a entrada de empresas e nações no seletivo grupo que orienta o futuro mundial. Dentro desse sistema, saber acadêmico e know how industrial encontram-se profundamente amalgamados na base de inovações tecnológicas. (...) Nesse quadro, o Instituto Nacional de Tecnologia (INT), centro de pesquisa e desenvolvimento do Ministério da Ciência e Tecnologia revela-se como um dos campeões brasileiros na construção da realidade nacional adaptada à nova era”.*

**Eloi Fernandez y Fernandez,**

*Secretário Estadual de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro, Jornal do Commercio, Edição 00231, página E-5, 14/01/1997*



# 1990

- Início do mandato de Maria Aparecida Stallivieri Neves (1990-1999) como diretora do INT. Formada em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUC/RS, em 1974. Foi diretora do Instituto Nacional de Tecnologia (INT) e chefe de gabinete da FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos no período 2003 a 2011.
- É concluído projeto de medidas antropométricas da população militar do Exército do Brasil, permitindo traçar um perfil do combatente nos diferentes Comandos Militares. Os dados apresentados são do Comando Militar do Leste (Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Juiz de Fora, Resende, São João Del Rey), primeira amostra obtida, no âmbito da "Pesquisa Antropométrica da População do Brasil", que engloba os segmentos civil e militar da sociedade.
- Foi concluído o sistema computadorizado para portadores de deficiência neurológica, desenvolvido em convênio com a Unicamp, visando a geração de um sistema para auxiliar a comunicação de deficientes neuromotores, através da utilização de uma prancha microprocessada. Projeto premiado com o 1º Lugar do *Prêmio CEMIG de Tecnologia* e selecionado entre os melhores trabalho do concurso Internacional de Design, promovido pela ICSID em 1991.

- Fernando Lobo Carneiro recebe do Presidente da República o maior prêmio científico no país, o prêmio Almirante Álvaro Alberto. Lobo Carneiro dedicou-se durante 35 anos ao INT, foi professor titular e um dos organizadores do Programa de Engenharia Civil da COPPE, além de ser autor de diversos trabalhos científicos.
- Iniciados os primeiros estudos sobre a mistura álcool-diesel.
- Na difusão da informação tecnológica, 2.500 consultas foram respondidas nas áreas de Química, Engenharia Química, Poluição e Materiais; 80% dos usuários deste serviço foram indústrias<sup>1</sup>.
- Os laboratórios de Química, Física Industrial e de Construção Civil realizaram 15.000 determinações para aproximadamente mil indústrias.
- Foram prestadas 200 consultorias para 90 indústrias de artefatos de borracha e plásticos de vários portes, com ênfase no aproveitamento e reciclagem de rejeitos.
- O pesquisador Domingos Naveiro recebe o Prêmio CEMIG de Tecnologia na Categoria Profissional a Nível Nacional pelo desenvolvimento do sistema de comunicação computadorizado para portadores de deficiência motora.
- INT recebe o Selo de Excelência na 1ª Bienal Brasileira de Design, Governo do Estado do Paraná.

- Completado o modelo de monitoramento da poluição em bacias hidrográficas, com o emprego do banco de dados de atividades poluidoras existente no INT; tal modelo permite apontar as causas e a origem da poluição ocorrida, bem como planejar as atividades industriais de modo a preservar a qualidade das águas das bacias.

---

## 1991

- O secretário da Ciência e Tecnologia do Governo Federal, José Goldenberg visita o INT onde ativa os laboratórios de Catálise e Novos Materiais<sup>2</sup>.

*“As marcantes transformações políticas e econômicas que o mundo vivencia neste final de século vêm pondo em questão o papel e a forma de atuação dos governos em geral, levando a uma análise sobre a real necessidade da existência de muitos órgãos e empresas sob controle do Estado. Instituições públicas de P&D e de prestação de serviços como o INT não podem se ver fora deste contexto e precisam demonstrar, clara e factualmente, a sua capacidade de produzir respostas tecnológicas que permitam melhorar a competitividade das indústrias no País e a qualidade de vida da sociedade em geral. Com esta preocupação central, o INT passou a concentrar suas ações em áreas de competência estabelecidas, atuando diretamente junto a segmentos usuários de seu trabalho.”*

### **INT - Nova Política de Gestão - maio 1991**

## 1992

- A "Cadeira Auxílio da Vida Diária", desenvolvida pela divisão de Desenho Industrial para cadeirantes, de baixo custo e modulável, conquista os prêmios do concurso Nacional do Invento Brasileiro e o prêmio de excelência na Bienal de Design 1992.

## 1993

- A Divisão de Desenho Industrial conquista o 1º lugar no Concurso General Electric de Design de Luminárias com o projeto de luminária hospitalar denominada DATCLUX, desenvolvida no ano anterior, visando resolver os problemas de má iluminação observados em hospitais.
- Em convênio com o SEBRAE, o INT sedia o balcão SEBRAE/INT para oferecer informações tecnológicas para pequenas e microempresas, bem como transferência de tecnologia, apoio ao registro de marcas, patentes e atender consultas em alta tecnologia<sup>3</sup>. O balcão foi inaugurado pelo ministro Israel Vargas. Na oportunidade, assinou o protocolo de inclusão do Rio de Janeiro no Programa de Exportação de Software (Softex 2000)<sup>4</sup>.
- Em conjunto com a Biblioteca Nacional, o INT desenvolve pesquisa

físico-química de papéis, cartões e materiais poliméricos, no âmbito do projeto – hoje programa – PRO-FOTO – Projeto de Preservação e Conservação do Acervo fotográfico, que é composto por mais de 40 mil fotografias<sup>5</sup>.

- O INT, em convênio com a Light, a CERJ e a Associação da Indústria Hoteleira desenvolvem programa de conservação de energia da rede hoteleira da Região do Lagos, no Rio de Janeiro. Uma centena de hotéis e pousadas são atendidos pelo projeto<sup>6</sup>.

## 1994

- Projeto desenvolvido para a atender ao Rio-Cidade, iniciativa da Prefeitura do rio de Janeiro para a melhoria da qualidade vida da população desenvolve o *Sistema Integrado de Mobiliário Urbano*. O Resultado foi o desenvolvimento de 15 equipamentos utilizados, tais como: abrigo de ônibus, telefone público, coletores de lixo etc. Os equipamentos foram produzidos e instalados em Campo Grande, na cidade do Rio de Janeiro.
- Em parceria com o SEBRAE, foram lançados o SEBRAETEC, que permite ao empresário receber apoio direcionado ao projeto que quer desenvolver, a partir de consultoria individual, inclusive com financiamento do produto ou a implantação do novo processo. Já o "Respos-

*ta Técnica*" fornece dados técnicos com análises, sínteses das informações científico-tecnológicas sobre o meio concorrencial e tendências de mercado e demais informações relevantes<sup>7</sup>.

- Bernhard Gross e Fernando Lobo Carneiro, já aposentados do INT, recebem a Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico do Presidente da República do Brasil.
- O INT, SEBRAE-RJ, Sociedade Nacional de Agricultura e a Secretaria Estadual de Agricultura desenvolvem atividades para modernização das cooperativas leiteiras do Estado do Rio. Elas receberam planejamento estratégico, técnicas de soluções de problemas do setor e ao INT coube estabelecer o programa de economia de energia e insumos, fase importante do processo de produção. Em dois anos o programa cobriria todas as cooperativas do Estado<sup>8</sup>.
- Lançado o Ergokit – o **primeiro trabalho produzido no país** a confeccionar uma tabela com medidas nacionais. É um Banco de Dados Antropométricos, visando contribuir para a melhoria do produto industrial brasileiro. O Ergokit é um "software" contendo 176 medidas do corpo humano. Começou a ser pesquisado em 1985, quando foi iniciada a pesquisa sobre os dados biométricos e antropométricos da população brasileira. A partir dele, uma gama variável de produtos pode entrar em linha de montagem, apropriando-se do biótipo do brasileiro<sup>9</sup>.
- O INT criou um novo modelo de banca de jornal, encomendado inicialmente para utilização na VII Bienal do Livro, no Riocentro, mas que seria adotado pelo projeto Rio Cidade para todo o Rio de Janeiro. Esta banca – que inovava não só na parte estética, mas nas condições de trabalho do jornaleiro, aspectos ambientais e segurança – recebeu o Prêmio Inovação 97, concedido pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), em conjunto com o Projeto Alfa, do Ministério da Ciência e Tecnologia, e o SEBRAE.
- Em parceria com a Fundação Brasileira de Tecnologia de Soldagem, instituição com a qual o INT trabalha desde 1984, foi criado o banco de dados sobre corrosão, reunindo cerca de 9 mil documentos sobre o

---

## 1995

- Embalagem para transporte de mídia digital – Post-DISK. Projeto desenvolvido com a empresa Acanthus, consistiu no desenvolvimento de embalagem para transporte de disquetes e CD's. O projeto foi 1º Lugar no Prêmio Embanews-95 e finalista no concurso internacional "Packaging Innovator Award", em 1995.

assunto, sendo disponibilizado na base de dados de âmbito ibero-americano<sup>10</sup>.

- Uma equipe de técnicos do INT desloca-se para o Vale do Jequitinhonha para estudo e transferência de tecnologia para as peças artesanais dos ceramistas, que perdem metade da produção devido a limitações tecnológicas. A venda desses produtos é o único meio de sobrevivência desses ceramistas e a melhoria de qualidade, bem como a redução de perdas, teve grande impacto socioeconômico<sup>11</sup>.
- **Execução do primeiro projeto internacional de grande porte no Brasil na área de eficiência energética**, financiado pela GIZ (antes GTZ) da Alemanha, e com a parceria com o SEBRAE-RJ e SENAI-RJ. Foi estruturado um conjunto de ações de disseminação de informações, capacitação e extensão tecnológica, com foco no uso eficiente de energia nas pequenas e médias empresas. Foram construídas as “Unidades de Demonstração de Eficiência Energética”, que apoiavam na transformação dos processos fabris. O projeto foi encerrado em 2004, depois de implantar tecnologias de eficiência energética térmica e elétrica em dezenas de empresas dos segmentos de cerâmica, recuperação de pneus, panificações e outros do ramo de alimentos.

---

## 1996

- Projeto demandado por empresa criou novo conceito de bicicleta tipo “Mountain Bike”, construída com materiais compósitos no quadro.
- Laboratório de corrosão foi o 1º Laboratório do país a ser acreditado pelo INMETRO e se torna Laboratório de Ensaios Acreditados integrante da Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio – RBLE, oferecendo ensaios de perda de massa e névoa salina.
- O INT desenvolve para a Prefeitura um novo mobiliário urbano para o bairro de Campo Grande, na zona Oeste do Rio, incluindo abrigo telefônico, abrigo de parada de ônibus, quiosque, caixa coletora de correio, coletor de lixo, banco, mesa de praça e bicicletário<sup>12</sup>.

---

## 1997

- Desenvolvida a leitora nacional de código de barras, com dimensões reduzidas, melhorando na ergonomia do produto. Suas características e custos de produção permitem enfrentar em condições vantajosas a concorrência de modelos importados.

- INT Recebe Prêmio Qualidade Rio 1997, categoria Bronze, pelo trabalho realizado em "Gestão Rumo à Excelência"<sup>13,14</sup>.
- É instituído o Comitê de Ciência e Tecnologia da Cidade do Rio de Janeiro<sup>15</sup>, com a finalidade propor medidas, sugerir linhas de ação e orientar a formulação de políticas e a execução de programas e projetos na área de Ciência e Tecnologia. O INT tem assento no comitê<sup>16</sup>.

---

## 1998

- Criação do Laboratório de Modelagens Tridimensionais de objetos diferentes, com aplicação em várias áreas, imprimindo protótipos, inclusive para tecnologia assistiva. Recentemente ajudaram a recuperar as informações o material perdido no incêndio do Museu Nacional graças aos arquivos digitalizados daquele acervo. É o primeiro na impressão 3D do Brasil, inaugurado pelo Ministro Israel Vargas em 20 de novembro<sup>17</sup>.



*Da esquerda para direita: Jorge Lopes dos Santos, Maria Aparecida Stavillieri Neves, Diretora do INT, o Ministro de Ciência e Tecnologia José Israel Vargas, Domingos Naveiro. Ao fundo, com barba, Julio Cesar Augusto da Silva.*

- **O INT inaugura no Brasil o serviço de prototipagem rápida.** Os modelos criados nos computadores passaram a ser gerados diretamente pelo equipamento de modelagem tridimensional, *Fused Deposition Modeling – FDM*, que realiza depósitos precisos em camadas de termoplástico. A tecnologia reduziu o tempo e os custos para realização de protótipos de variados produtos industriais<sup>18,19,20</sup>.

- Em fevereiro, desaba no Rio de Janeiro o edifício Palace II, matando oito pessoas. Chamado para analisar as causas reais do desabamento – dentre as várias aventadas na imprensa – a equipe de técnicos conclui que a causa mais provável do sinistro se deu por conta de falha na construção de um dos pilares, onde foram encontrados pedaços de madeira, plásticos e argamassa. Além disso, a ferragem de um dos pilares estava solta e sem amarração. O mesmo problema foi encontrado nos pilares do Palace I, onde 78% deles não atendiam as normas, o que foi decisivo para sua implosão por motivos de segurança<sup>21</sup>.
- Realizado o **primeiro Curso de Especialização lato sensu sobre Eficiência Energética no Brasil**, em parceria com o SEBRAE, SENAI E CEFET, com o apoio da GTZ da Alemanha.

---

## 1999

- **Início do mandato de Attilio Travalloni (1999-2001)** como diretor do INT. Doutorado no Departamento de Engenharia. Química da Université de Paris VI (Pierre et Marie Curie). Iniciou sua carreira profissional em 1974, antes do Doutorado, na Divisão de Metalurgia do INT para estruturar o laboratório de Corrosão e Eletroquímica. Entre 1978 e 1984 trabalhou no INPI, onde atuou na área de Transferência de Tecnologia e Propriedade Industrial e na empresa de Engenharia COBRAPI, do Sistema Siderbrás (1979), onde foi responsável pelo gerenciamento do desenvolvimento tecnológico da empresa. Em 1984 reingressou no INT, ocupando diversas funções, seja na gestão de desenvolvimento de projetos tecnológicos, relacionados a área de materiais, energia, desenho industrial e gestão da produção, seja na gestão de ações relacionadas com a Tecnologia Industrial Básica - TIB (Avaliação da Conformidade, Sistemas da Qualidade, Normalização e Metrologia). Atuou na Coordenação do projeto Melhoria da Tecnologia de Embalagens para Transporte de Mercadorias do Mercosul, primeiro projeto tecnológico envolvendo os países membros do Mercosul. Foi

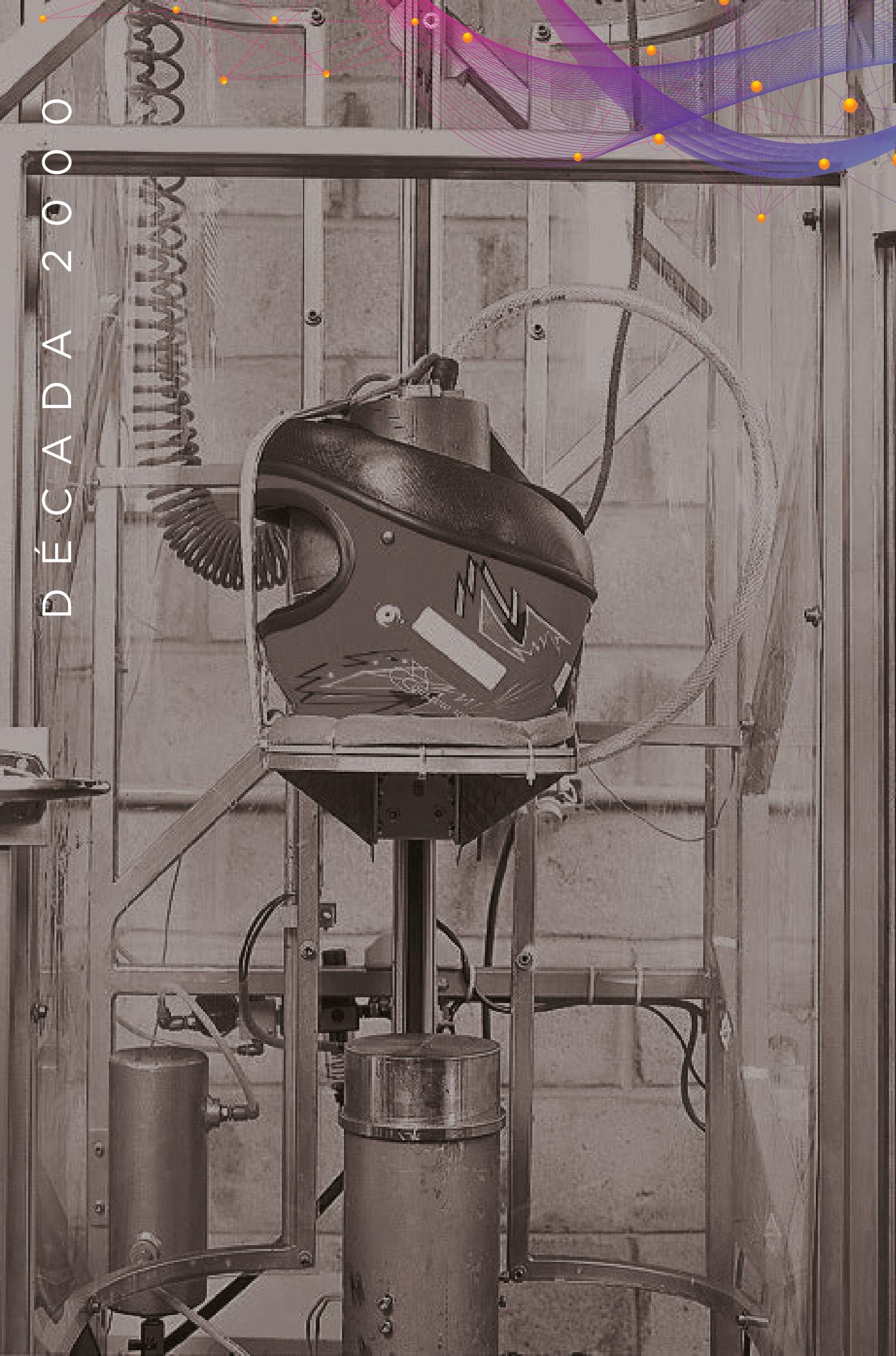
membro do Comitê Gestor do Programa Brasil sem Chamas - MCT/SECTI e da Rede Multicêntrica de Avaliação de Implantes Ortopédicos - REMATO (MS/ANVISA/MCT). Desde 1991, no âmbito da parceria INT/ANVISA, desempenhou a função de Assessoramento Técnico na área de registro, regulação e avaliação da qualidade de produtos médico-hospitalares. Em 2005 foi indicado para integrar a Câmara Técnica de Produtos para a Saúde - CATEPS da ANVISA. Participou de várias missões ao exterior (UE e USA), com o objetivo de aprofundar e estruturar a atuação do INT no contexto da TIB. Foi também presidente da Associação Brasileira de Corrosão em dois mandatos (89/92 e 96/98) e Presidente de vários Subcomitês e Comissões de Estudos da ABNT. Faleceu no Rio de Janeiro em 06 de março de 2012.

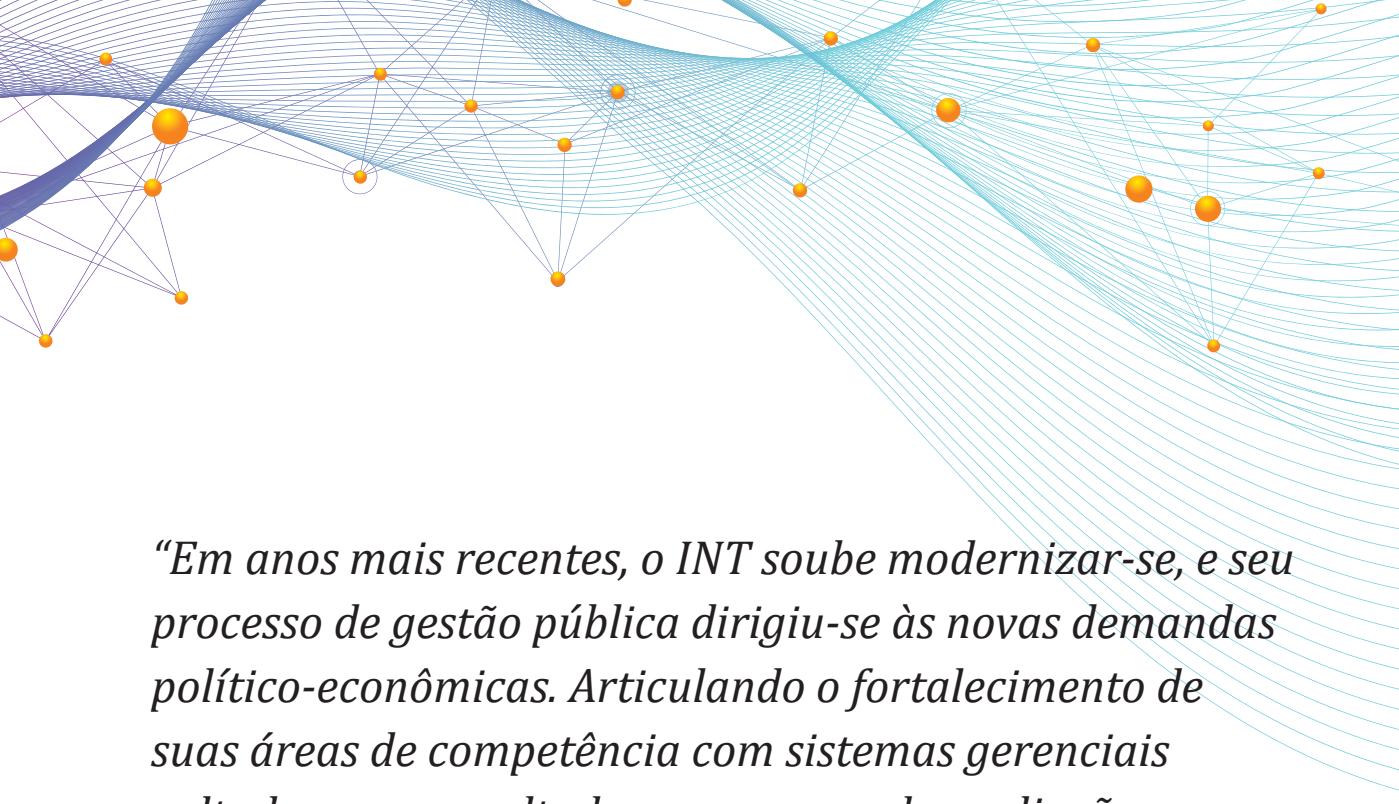
- Criação da Incubadora de Empresas visando estimular a criação de novos negócios pautados no desenvolvimento de tecnologias inovadoras e o incentivo à formação de novas empresas. (Em 2003 seria composta por quatro empresas de base tecnológica (Trilha Projetos – graduada em 2002, DNCer, TechMat e INTtec), todas com produtos desenvolvidos no INT)<sup>22</sup>.
- Gerhard Sessler, pesquisador norte-americano que patenteou em 1962 o microfone de eletreto, com base na tecnologia desenvolvida por Benhard Gross no INT, afirma que Bernardo Gross assentou as pedras fundamentais da pesquisa moderna em eletretos, guiou a sua evolução durante mais de meio século e ajudou a estabelecer esse campo como uma disciplina respeitada da ciência moderna<sup>23</sup>.

## ***Deixa que eu chuto...***

*INT promoveu durante três anos um estudo com 5 mil brasileiros para definir como é de fato o pé do brasileiro. Com esses dados, o fabricante de calçados pode elaborar uma numeração de sapatos bem adaptada à realidade nacional, bem como fazer a devida conversão para as de outros países.*

DÉCADAS 2000





*“Em anos mais recentes, o INT soube modernizar-se, e seu processo de gestão pública dirigiu-se às novas demandas político-econômicas. Articulando o fortalecimento de suas áreas de competência com sistemas gerenciais voltados para resultados e processos de avaliação, o INT intensificou a parceria com o setor produtivo. E, ao realçar esta determinação, o Instituto, que é motivo de orgulho para o Ministério da Ciência e Tecnologia, trilha caminhos que confirmam seu papel na construção do futuro da pesquisa e da inovação brasileiras. (...) comprovam, mais uma vez, sua função de relevo no cenário da pesquisa brasileira e sua sintonia com a contemporaneidade e os novos desafios que o Brasil enfrenta”.*

**Embaixador Ronaldo Mota Sardenberg**  
*Ministro da Ciência e Tecnologia, outubro de 2002*

# 2000

- Inicia-se o desenvolvimento de produtos tais como sofás, poltronas e demais objetos de uso domiciliar com materiais de reciclagem, em especial garrafas PET. Visando geração de trabalho e renda, a demanda surgiu por parte da Prefeitura do Rio de Janeiro, culminando com a realização de 14 projetos de produtos e programação visual junto a comunidades carentes<sup>1</sup>.



- Desenvolvimento de nova linha de espelho retrovisor, poltronas e sanitários de ônibus rodoviário, visando o aumento da segurança e do conforto dos passageiros e motoristas.
- É lançado o projeto de implantação do Núcleo de Desenvolvimento Tecnológico do Gás Natural, que tem o objetivo de ampliar a participação do GN na matriz energética brasileira<sup>2</sup>.

---

## 2001

- Início do mandato de João Luiz Hanriot Selasco (2001-2007) como diretor do INT. Graduado em Engenharia de Construção Naval pela UFRJ (1964), possuía Mestrado em Engenharia Mecânica pela COPPE/UFRJ (1970), onde foi professor de 1967 a 1978. Atuou também como professor da Escola de Engenharia da UFRJ (1965 a 1996). Após o período como diretor do INT, foi coordenador-geral de Inovação Tecnológica do Inmetro, onde também coordenou a Incubadora de Projetos Tecnológicos e de Empresas, a implantação do Parque Tecnológico do Inmetro e foi responsável pelas atividades de transferência de tecnologia. Participa como Membro de importantes Conselhos, dentre eles: Conselho Técnico-Científico da Siemens VDO;

Conselho Superior de Tecnologia e Competitividade da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP); Conselho de Tecnologia da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN); membro do Conselho da Associação Estratégica dos Institutos de Tecnologia Industrial do MERCOSUL.

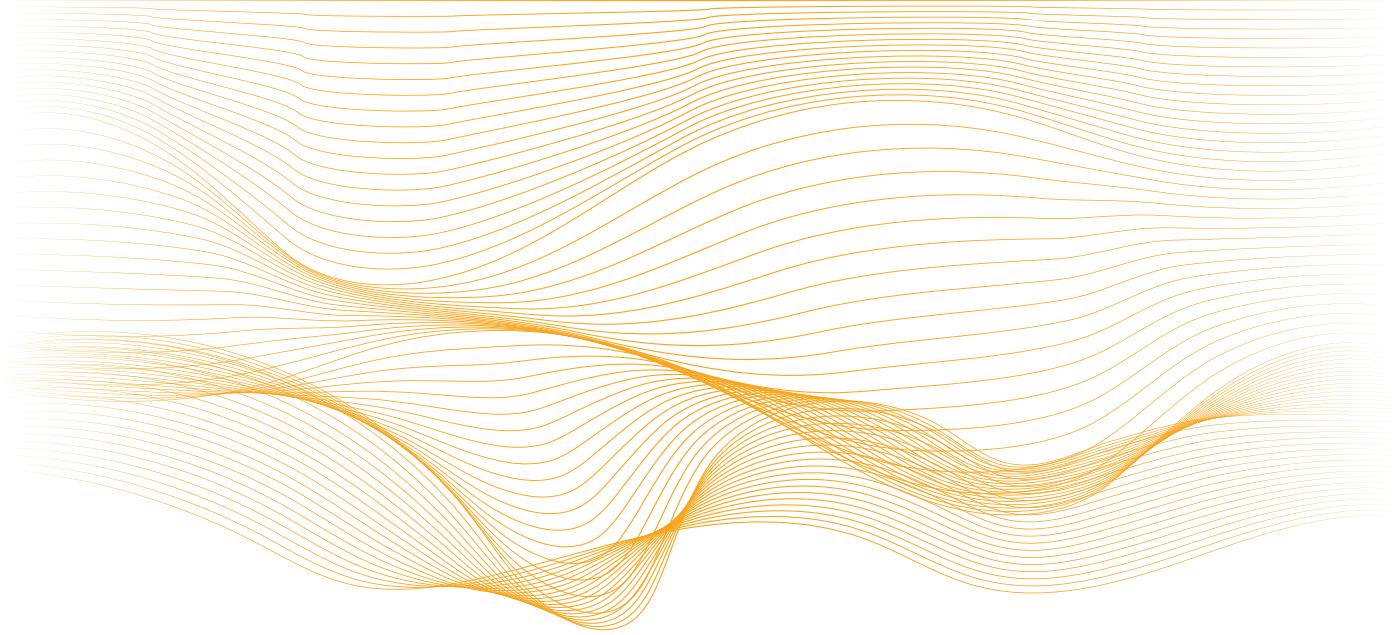
- INT é o primeiro instituto público do Brasil a ser reconhecido como *Organismo Certificador de Produtos*. Nesta década e nas seguintes, milhares de certificações seriam concluídas.
- Implantação do primeiro centro de prototipagem rápida da América Latina para o setor de gemas, joias, bijuterias e afins. Projeto desenvolvido com apoio do Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos e pela Associação dos Joalheiros e Relojoeiros do Estado do Rio de Janeiro. Ao longo dos anos milhares de protótipos seriam feito pelo INT.
- Realizada a análise ergonômica da atividade na sala de controle da Usina Nuclear de Angra II, elaborada para a Eletrobrás Termonuclear S/A.



O secretário de Estado de Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Wanderley de Souza; o diretor do INT, João Luiz Hanriot Selasco; e o ministro de Ciência e Tecnologia, Ronaldo Mota Sardenberg.

- Entra em operação o Laboratório de Tecnologias do Gás (LAGAS), inaugurado pelo Ministro de C&T Ronaldo Sardenberg, criado com o propósito de desenvolver e aperfeiçoar equipamentos para alavancar a distribuição e a utilização do gás combustível<sup>3</sup>. Ao longo dos anos seguintes, o INT desenvolveria metodologias de avaliação de fogões, fornos industriais, aquecedores, além de desenvolver equipamentos.



- 
- Software *See-the-future*, desenvolvido no INT para auxiliar o planejamento de engenharia da produção de forma a otimizar resultados e redução de custos, é utilizado na Zona Franca de Manaus, sendo adotado pela Xerox, Philips, Honda e Petrobras. A inovação gerou uma empresa incubada, a Trilha Projetos, que promove a comercialização, implantação e treinamento de recursos humanos. Na sequência da formação de mão de obra especializada promovida pela empresa, foi criado o primeiro Laboratório de Computação de Engenharia de Produção do Brasil, em parceria com a Fundação Muraki, Nokia, Fundação Genius, Trilha Desenvolvimento de Projetos e o Instituto de Tecnologia da Amazônia (UTAM)<sup>4</sup>.

---

## 2002

- Obtenção do credenciamento junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) para o Laboratório de Análises Orgânicas e para a Unidade de Metrologia Química, elevando para oito o número de laboratórios do INT credenciados.
- Os laboratórios de Metrologia e Dureza, de Ensaios Mecânicos e o Laboratório de Análises Inorgânicas são credenciados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) / Rede Brasileira de Laboratórios em Saúde. O Laboratório de Polímeros obteve o credenciamento junto ao Ministério do Trabalho e Emprego para o ensaio da qualidade de luvas cirúrgicas.

- O Laboratório de Ensaio de  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}_2$  e Corrosividade ( $\text{LAH}_2\text{S}$ ) do INT é o primeiro laboratório independente que realiza ensaios que simulam ambientes de poços de petróleo contendo gases ácidos, no âmbito do contrato com a Petrobras. Teria importante atuação no desenvolvimento de tecnologia para o pré-sal, desenvolvendo produtos de químicos sequestrantes de  $\text{H}_2\text{S}$ , inibidores de corrosão e desincrastantes, obtendo a homologação de ligas nacionais em substituições às importadas e definindo parâmetros da corrosão por biocombustíveis. Reproduziu em laboratório as condições de alta temperatura e pressão das perfurações do pré-sal a mais de 7 km de profundidade, conduziu

pesquisas tecnológicas envolvendo integridade de equipamentos submarinos, plantas de processamento e novas ligas metálicas de alta resistência. Também desenvolveu aparelhos experimentais e metodologias para uso em pressões de 400 atmosferas. Por fim, estabeleceram a reprodução em laboratório das condições reais de trabalho na exploração de petróleo, definindo limites de utilização de ligas,平衡ando elevados níveis de resistência mecânica com elevada resistência à corrosão, além de selecionar materiais apropriados, equipamentos de poços e instalações submarinas e de produtos químicos para os campos do pré-sal brasileiro<sup>5</sup>.



- INT desenvolve tecnologia, em parceria com o Inmetro e a PUC-Rio, para a fabricação, no país, de blocos com padrão de dureza Brinell, Rockwell B e C e Vickers. A tecnologia foi transferida para a Mitutoyo Sul Americana. Blocos de referência de dureza são usados para verificar e calibrar máquinas de teste de dureza. Eles garantem a precisão da medição de dureza, cujos requisitos de qualidade em relação à homogeneidade necessária, estabilidade da microestrutura, uniformidade, qualidade da superfície são descritos nos padrões internacionais, europeus e nacionais correspondentes.
- INT recebe o prêmio *Master de Ciência e Tecnologia 2002*, promovido pelo Instituto de Estudos e Pesquisa da Qualidade, que destaca empresas e órgãos públicos que se sobressaíram pela inovação de processos científicos e tecnológicos. O Prêmio Master é um reconhecimento anual aos processos de inovações tecnológicas e científicas que contribuíram para a qualidade de vida e desenvolvimento do país.



- INT recebe o prêmio *Mobilização 2001*, do Comitê das Empresas Públicas no Combate à Fome e à Miséria (COEP). O COEP Brasil faz parte de uma rede de Comunidades, Organizações e Pessoas criada em 1993, no âmbito da grande mobilização nacional contra a pobreza liderada pelo sociólogo Herbert de Souza, o Betinho.

- É instituído o Conselho Técnico Científico do INT, conforme Portaria MCT/843 de 19/12/2002. O Conselho Técnico-Científico (CTC) é unidade colegiada com função de orientação e assessoramento ao Diretor no planejamento das atividades científicas e tecnológicas do INT. Entre as competências do CTC está apreciar e supervisionar a implementação da política científica e tecnológica e suas prioridades, bem como avaliar resultados dos programas, projetos e atividades implementados.
- Criação da Divisão de Comunicação (DICOM) do INT. A criação da divisão estruturou serviços relacionados à Comunicação Social demandados pela instituição. Sua criação coincide com um período de surgimento de editorias de Ciência e Tecnologia na grande imprensa e de consolidação do jornalismo científico no Brasil. A DICOM se diferenciou de outras unidades

de pesquisa ao padronizar, de forma dedicada e unificada, a imagem institucional, articulando, de forma integrada, as atividades de comunicação interna, assessoria de imprensa, produção de eventos e serviços de comunicação.

- Criação do Setor de Serviços Técnicos Especializados (SSTE), com o principal objetivo de interagir junto aos clientes internos e externos do INT para melhor atendê-los e prover informações de caráter estratégico, a partir das bases de dados disponíveis, de forma a ampliar a oferta de serviços do INT. Desde então milhares de empresas foram atendidas pelo setor.
- Participação na criação do Programa Brasileiro de Sistemas de Células a Combustível do MCT – transformado em seguida no Programa de C,T&I para a Economia do Hidrogênio – coordenando a Rede de Hidrogênio e Combustíveis.
- Criação do Laboratório de Biocorrosão e Biodegradação (Labio) que, em poucos anos, alcançaria reconhecimento e destaque, tanto no Brasil como no exterior. Em 2004, iniciaram-se as pesquisas na área de minérios e, em 2009, as pesquisas na área de odontologia. Em 2011, houve nova expansão da área de atuação, com pesquisas sobre biodeteriorização do patrimônio cultural brasileiro, com significativa atuação do setor.

## 2003

- Desenvolvimento do programa INT/Progex para incrementar novos exportadores e/ou ampliar a capacidade de exportação de micro, pequenas e médias empresas com uma metodologia que consta de duas etapas: diagnóstico técnico (fase I) e adequação tecnológica de produto (fase II) a exigências de mercados externos específicos.
- Na área de Prestação de Serviços Técnicos Especializados (PSTE), foram emitidos 1.889 relatórios de diferentes serviços prestados para empresas brasileiras e estrangeiras.
- INT torna-se o representante da América Latina no grupo de pesquisa *World Engineering Anthropometry Resourse (WEAR)*, que tem como principal objetivo constituir um banco de dados, em âmbito mundial, para consolidar e disseminar os dados antropométricos coletados nas pesquisas realizadas. Os dados antropométricos são essenciais para projetar produtos adequados aos usuários, por isso a participação do Brasil na WEAR coloca o país em posição de destaque para a produção de materiais, serviços e equipamentos.

- São realizadas a modelagem tridimensional e a modelagem física de vertebrados fósseis do acervo do Museu Nacional. Atualmente, esse arquivo tem valor inestimável, devido ao incêndio que destruiu as instalações e o acervo daquele importante Museu.
- Na área de esporte e segurança pública, em parceria com o Batalhão de Operações Especiais (BOPE), o INT testa equipamentos de escalada, também em uso pelas forças armadas e de segurança.

Foram testados aparelhos-trava, cordas, mosquetões, freios-oito e trava-quedas. Diversos nós foram testados quanto à sua eficácia<sup>6</sup>.

- INT desenvolve uma ambulância tipo “UTI Móvel” adaptada aos padrões nacionais do Brasil, levando em conta, além do biótipo brasileiro, o equilíbrio do veículo, o desenho, tratamento acústico, de cores, iluminação e segurança. Os achados técnicos incorporados ao protótipo foram transferidos para a empresa fabricante de ambulâncias<sup>7</sup>.



- Em parceria com o SEBRAE e a Associação dos Joalheiros e Relojoeiros do Rio de Janeiro, é criado no INT o Centro de Design do Rio de Janeiro, um espaço para promover a difusão do design como estratégia para geração de produtos de qualidade<sup>8</sup>. Desde 2001, o INT já vinha se destacando anualmente na prototipagem de centenas de criações para o setor de joias, gemas, bijuterias e afins.

---

## 2004

- O INT e o Instituto de Macromoléculas desenvolvem tecnologia para a fabricação de preservativos masculinos com látex nativo da Reserva Extrativista Chico Mendes (AC). Com isso, parte dos 600 milhões de preservativos importados e distribuídos anualmente pelo Sistema Nacional de Saúde passaram a ser fabricados no Brasil. O INT realizou diversas coletas de látex e treinou os seringueiros da Reserva Chico Mendes para obter a qualidade adequada e padronizar a matéria-prima. Por conta dos resultados positivos do projeto, o Ministério da Saúde, em conjunto com o Governo do Estado do Acre e a Superintendência da Zona Franca de Manaus, patrocinaram a implantação de uma fábrica de preservativos masculinos no Município de Xapuri, no Acre. Mais tarde, em 2010, essa fábrica ganharia o Prêmio de Inovação Tecnológica da FINEP.
- Prêmio Qualidade Rio 2003 (PQRio) contemplou o INT na Categoria Prata. O PQRio, coordenado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, por meio da Secretaria de Energia, Indústria Naval e Petróleo, destacou organizações atuantes no estado do Rio de Janeiro que demonstraram esforços efetivos, direcionados à excelência de seu modelo de gestão. Essa premiação leva em conta a avaliação dos itens liderança, responsabilidade social e diversos níveis de gestão de pessoas, da informação, dos clientes e dos resultados, entre outros<sup>9</sup>.
- INT é contemplado com o Prêmio FINEP de Inovação Tecnológica – Região Sudeste – em 3º lugar, categoria Instituição de Pesquisa.
- INT recebe o Prêmio Master de Ciência e Tecnologia 2004, do Instituto de Estudos e Pesquisa da Qualidade, por sua contribuição ao desenvolvimento da Ciência e Tecnologia no Brasil.
- É criado pelo Governo Federal o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), visto como medida estratégica e prioritária para o Brasil. O Programa nasceu com o compromisso de viabilizar a produção e o uso do biodiesel no país, com foco na competitividade, na qualidade do biocombustível produzido, na garantia de segurança de seu suprimento, na diversificação das matérias-primas, no fortalecimento das potenciali-

dades regionais para produção, e prioritariamente na inclusão social de agricultores familiares. O INT, por ter diferentes ações de desenvolvimento tecnológico, assumiu a Coordenação do grupo temático de caracterização e controle da qualidade da Rede Brasileira de Tecnologia do Biodiesel (RBTB). O trabalho desenvolvido pela área de Energia inclui a elaboração do projeto de capacitação instrumental dos laboratórios. O Instituto investiu ainda na avaliação das características dos diversos tipos de biodiesel em condições simuladas de armazenagem. O cronograma prevê a mistura de 15% de biodiesel até 2023.

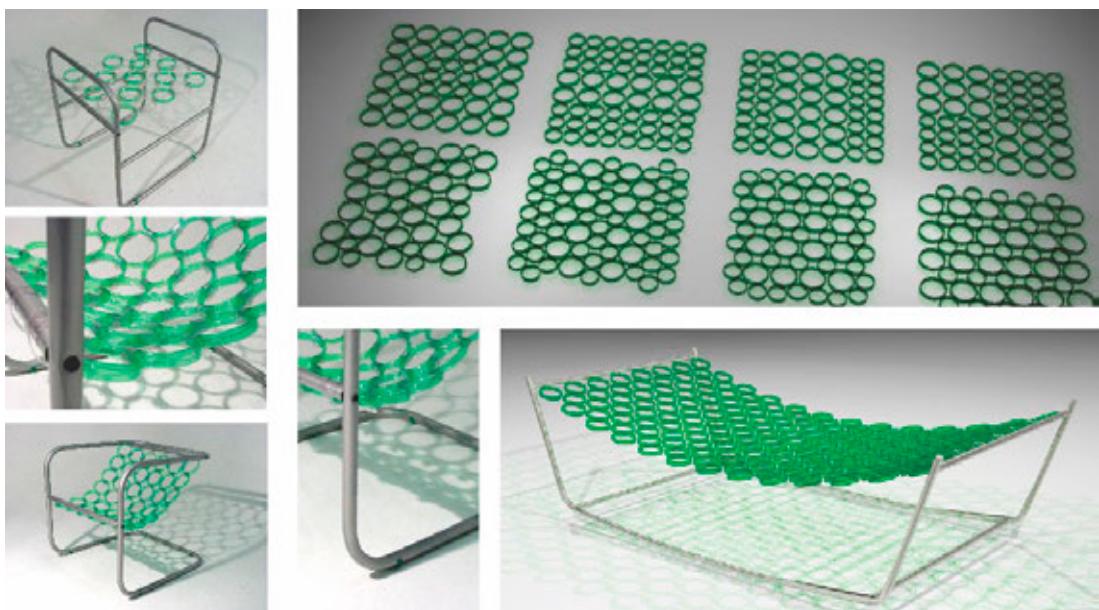
- A pedido do Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro, o INT desenvolveu um capacete para uso no combate às chamas. Posteriormente a tecnologia desenvolvida foi adaptada para capacetes de motociclistas até hoje certificados pelo INT.
- Implantação do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE), em Pernambuco, como coordenação regional do INT, para apoiar o desenvolvimento tecnológico e econômico da região Nordeste, além de promover a integração entre a sociedade, a inovação e o conhecimento. Foram montados uma biofábrica de cana-de-açúcar, um Laboratório de Microscopia Eletrônica, para a avaliação de amostras biológicas e materiais nanoestruturados, e duas usinas de biocombustível em Pernambuco. A infraestrutura conta com laboratórios de referência multiusuários, com equipamentos e pesquisadores de alto nível nas macro áreas de biotecnologia, microeletrônica e nanotecnologia. O CETENE permaneceria como unidade do INT até 2016, quando foi transformado em mais uma unidade de pesquisa integrante da estrutura do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)<sup>10</sup>.

## 2005

- A Divisão de Energia do INT desenvolveu um forno de panificação a gás natural. O modelo, do tipo *teto & lastro*, com câmaras independentes – até então inexistente no mercado – garante alto desempenho energético, baixo custo, flexibilidade operacional e segurança.

- A Divisão de Desenho Industrial (DvDI) do INT obteve três prêmios referentes à área de *ecodesign*, com projetos de reaproveitamento de embalagens PET: 1) “Prêmio CEMPRE + Design - Resíduo”, na Categoria Inovação PET 2005 - concurso promovido pelo CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem) e iD&N (Instituto Design Natureza), que contou com 343 inscritos nacionais e internacionais; 2) Menção Honrosa no

Prêmio EcoPET 2005 - concurso patrocinado pela ABIPET (Associação Brasileira da Indústria do PET). O prêmio visava incentivar a reciclagem a partir do desenvolvimento de estudos, processos inovadores e novas utilizações para o PET reciclado, obtido a partir de detritos industriais ou de embalagens pós-consumo; e 3) 1º Prêmio Onda Azul Design RECULT 2005 - concurso promovido pela ONG Onda Azul, com cerca de 40 projetos inscritos. O INT concorreu com o projeto de cadeiras em PET e tubo de aço, desenvolvido por dois bolsistas da DvDI, recebendo o primeiro lugar na categoria profissional.



- Criado o Laboratório Interinstitucional de Biomateriais do MCT (LABIOMAT/MCT), composto pelo INT (Divisão de Processamento e Caracterização de Materiais – DPCM), pelo CBPF (Laboratório de Biocerâmicas) e pelo CETEM. O objetivo do LABIOMAT foi ampliar a articulação entre esses institutos na área de Biomateriais, atuando com foco no desenvolvimento de novos materiais e processos para a área biomédica, com ênfase na inovação tecnológica e na transferência de tecnologia para o setor produtivo.
- O INT testou e aprovou para liberação gratuita em campanhas do Ministério da Saúde aproximadamente 85 milhões de preservativos masculinos, que receberam a marca de certificação OCP23-INT<sup>11</sup>.



- Equipe do Laboratório de Modelos Tridimensionais leva ao tomógrafo as peças da Coleção Egípcia do Museu Nacional. Com base nesse trabalho, foi possível reconstituir as faces das múmias do acervo<sup>12</sup>.

---

## 2006

- Consolidação da implantação do Escritório de Negócios do INT - INOVA3 – com tecnologias do INT/ CTEM/IEN e com o MAST ainda em caráter informal, por meio do Programa de Tecnologia Básica e Serviços Tecnológicos para Inovação e Competitividade.
- INT assina convênio para testes de biodiesel em ônibus coletivo envolvendo Governo do Estado do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ e empresas privadas visando uso na frota do Município do Rio de Janeiro. O primeiro teste foi feito num ônibus, contendo 5% de biodiesel. Transitando diariamente, os ônibus percorreram 60 mil quilômetros em um ano, permitindo definir e propor especificações técnicas para fabricação, características e uso do combustível.
- Dados os resultados obtidos nos testes realizados no Rio de Janeiro, os ônibus paulistas utilizam

mistura com 30% de biodiesel desenvolvida pelo INT - Mil e oitocentos ônibus (25%) da frota urbana da empresa Viação Itaim Paulista, que opera na cidade de São Paulo, passaram a circular com uma nova mistura de biocombustível, que prevê a substituição de 30% de diesel mineral por biodiesel, conforme estudos realizados pelo INT em diferentes percentuais. O Programa de Mistura Biocombustível em Frota de Ônibus Urbano, lançado na base de distribuição da Petrobras em São Paulo, é considerado pioneiro, já que utiliza um valor muito superior aos 2% determinados pelo governo. O combustível foi fornecido pela BR Distribuidora e coube ao INT analisar sua eficácia nos veículos, investigando consumo, desempenho, emissões e durabilidade, além da qualidade do combustível.

- O INT assume a coordenação técnica da Rede Multicêntrica de Avaliação de Implantes Ortopédicos (REMATO) e desenvolve implantes de titânio e hidroxiapatita, mais seguros e eficientes que aqueles feitos de aço e adequados para substituir ossos e dentes. Os implantes desenvolvidos pelo INT têm revestimento poroso, permitindo que células ósseas sejam fixadas e integradas ao osso do paciente<sup>13</sup>.

## 2007

- Início do mandato de Domingos Manfredi Naveiro (2007-2015) como diretor do INT. Oriundo dos próprios quadros do INT, esteve à frente da Divisão de Desenho Industrial do INT até 2007. Em 2004 ingressou como Professor do Curso de Desenho Industrial na PUC/RJ. Doutor em Ciências em Engenharia de Produção, atuou em setores de pesquisa e desenvolvimento de empresas de grande porte. Foi membro da Academia Nacional de Engenharia e fez parte do Conselho deliberativo do CNPq e dos Conselhos de Tecnologia da FIESP e FIRJAN e do Compiègne Industrial Design, ICSID. Em 2015 tornou-se membro titular da Academia Nacional de Engenharia. Por seu trabalho, ao longo de sua carreira, recebeu diversos prêmios de design, destacando-se, entre outros, 2º Lugar no Concurso Design de Caráter Social, com o projeto Mobiliário Urbano para o Palácio do Catete, promovido pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; o Prêmio GE de Design de Luminárias, General Electric do Brasil, o Prêmio CEMIG de Tecnologia na Categoria Profissional em Nível Nacional e o Selo de Excelência na 1ª Bienal Brasileira de Design, promovido pelo Governo do Estado do Paraná. Reconduzido como diretor em 2011, esteve muito doente no final de seu segundo mandato, sendo substituído interinamente por Carlos Alberto Teixeira por longos períodos. Domingos faleceria pouco depois do fim de seu segundo mandato, em 5 de março de 2017.

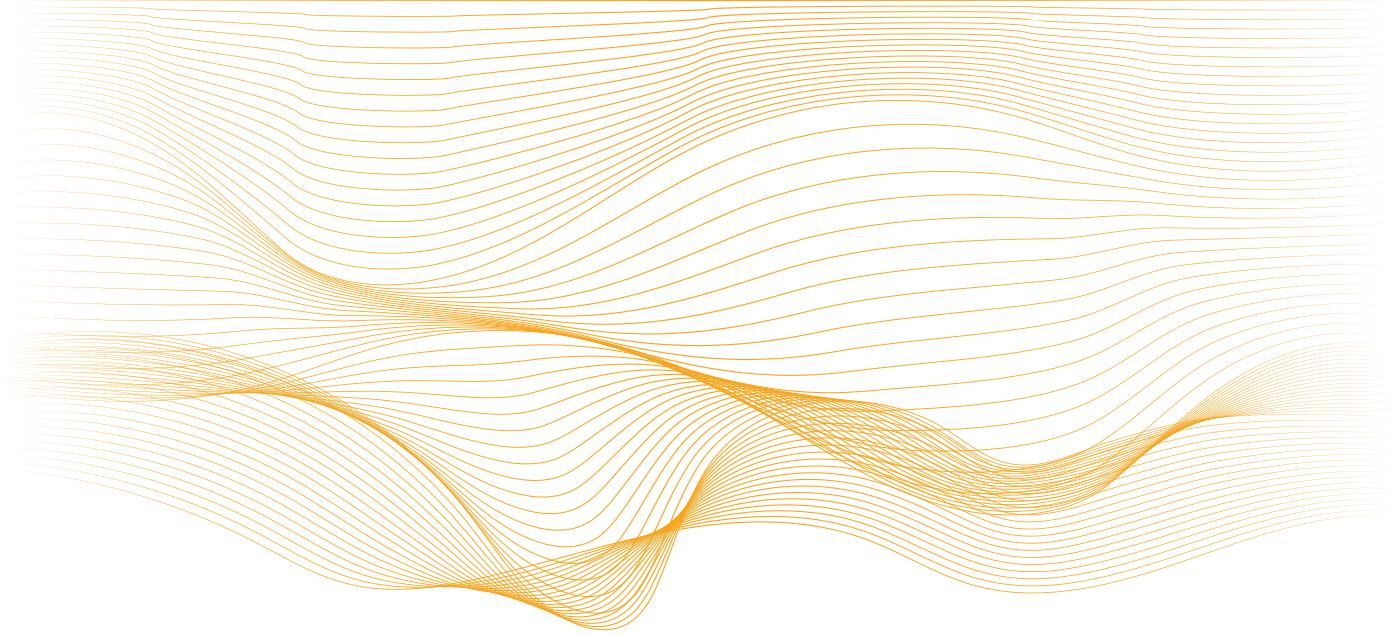


- Em 2007 o INT passou a ser a primeira instituição no Estado do Rio de Janeiro a certificar cachaças para fins de exportação. A certificação de qualidade e de origem tem enorme valor simbólico para o Brasil, uma vez que contribui para salvaguardar mundialmente a preservação da integridade e originalidade da cachaça como bebida nacional e cuja denominação de origem é reconhecida em número crescente de países.



- Início do projeto de Gestão da Estratégia orientada para resultados, que veio a desempenhar importante papel na estruturação de um novo formato de gestão, elencando áreas estratégicas de atuação e criando maior sinergia entre áreas técnicas e administrativas, todas orientadas para os resultados desejados.
- É elaborado o projeto para a Capacitação dos Laboratórios da Rede Brasileira de Biodiesel, que seria aprovado e implantado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e a Agência Nacional de Petróleo.
- Início do projeto “AGNORTE” – Alternativas para o Emprego do Gás Natural na Região Norte (FINEP). Concluído em 2008, apresentou Mapeamento Tecnológico e do Mercado do Gás Natural na Indústria e suas amplas possibilidades de aplicações nos setores da gasquímica, comércio e serviços, transporte e geração de energia elétrica.
- Criação de método para impressão física de modelos de fetos 3D, a partir de imagens, com o pedido de patente de invenção da pesquisa “Método para construção de modelos tridimensionais físicos de fetos no útero, utilizando tecnologias de prototipagem rápida a partir de arquivos gerados em equipamentos de ressonância magnética e tomografia computadorizada”. Este trabalho foi desenvolvido pelo INT e a Clínica de Diagnóstico por Imagem (CDPI), no Rio de Janeiro, com o apoio do CNPq e em parceria com a Royal College of Art, em Londres, tendo sido apresentado ineditamente na EXPOT&C, com grande repercussão.





- Na área de Processamento e Caracterização de Materiais, foram desenvolvidas nanopartículas para encapsulação de fármacos para tratamento de tuberculose e o desenvolvimento de biocerâmicas nanoestruturadas para uso clínico em regeneração óssea.
- Desenvolvimento de membranas para potabilidade e dessalinização de águas, com cunho social de atendimento à população do nordeste do país, e o desenvolvimento de nanocompósitos de borrachas termoplásticas passíveis de reciclagem e obtidos a partir de argilas nacionais.
- A Unidade Móvel de Atendimento ao Setor de Transformação de Plástico visitou cerca de 40 empresas em 12 municípios do Rio de Janeiro, das quais 80% eram pequenas ou microempresas.
- Desenvolvimento de metodologias de análise e a avaliação da conformidade de produtos como implantes ortopédicos, mamadeiras, chupetas e cachaça, com mais de 70 ensaios acreditados e a consolidação da acreditação nos setores de óleo&gás e saúde (implantes ortopédicos, instrumental cirúrgico, preservativos masculinos, luvas cirúrgicas e de procedimentos, ensaios em placas de circuito impresso).
- Participação no Programa Nacional de Biodiesel, em estudos de estabilidade e compatibilidade do biocombustível durante o armazenamento e no Programa Estadual com recuperação da planta piloto do INT para produção do biocombustível.

- A Divisão de Avaliações atendeu 64 empresas e emitiu 80 relatórios técnicos sob a forma de pareceres abordando avaliações dos efeitos das obsolescências econômicas e tecnológicas sobre a vida economicamente útil de bens de produção, avaliações de processos industriais e a caracterização técnica de produtos diversos ressaltando aspectos técnicos funcionais.

## 2008

- O INT é classificado como uma das melhores instituições científicas e tecnológicas dentre as que participam do Projeto “Gestão do Conhecimento em Centros Públicos de Pesquisa e Desenvolvimento no Brasil”, realizado em parceria com a Universidade Nacional Autônoma do México, a Universidade de Concepción, do Chile e a PUC-RS. Esse projeto faz parte do Programa de Economia do Conhecimento, organizado pela Faculdade Latinoamericana de Ciências Sociais (FLACSO) e financiado pelo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Internacional do Canadá (IDRC).
- Recebeu o Prêmio “Parceria Eficiente 2008”, na categoria instituição pública, da Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência, da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (SMPD), resultado de trabalho desenvolvido na área de gestão da produção. O Prêmio é atribuído anualmente a empresas, empresários, instituições comunitárias, cidadãos, instituições públicas e da sociedade civil e servidores municipais que desenvolveram ações voltadas para a melhoria da qualidade de vida das pessoas com deficiência.
- INT conclui estudo sobre o Panorama Setorial da Indústria Cerâmica no Estado do Rio de Janeiro. O documento teria grande impacto na formulação das políticas públicas para o setor.
- O INT realiza um trabalho inédito de extensão e assistência tecnológica aos produtores de biodiesel em todo o Brasil, apoiado por recursos do próprio MCT e do Banco Mundial com a participação de vários outros parceiros nacionais, onde são desenvolvidos estudos sobre cenários de baixo carbono para 2035. O INT, neste Projeto, é responsável pelo capítulo sobre o uso de energia e emissões de gases de efeito estufa no setor industrial.
- Inaugurada em junho fábrica de argamassa na cidade norte fluminense de Santo Antônio de Pádua, fruto de parceria entre a empresa ARGAMIL, a FINEP, o Governo do Estado do Rio de Janeiro e a FAPERJ, com a tecnologia desenvolvida no INT e no CETEM, visando o aproveitamento do pó residual do corte das rochas ornamentais. Com esta tecnologia, o pó que contaminava o solo passa a ser utilizado na fabricação de até 20 mil toneladas de argamassa por mês.

- Lei de Inovação – pela primeira vez no país, um pesquisador – José Carlos da Rocha - passou a usufruir dos resultados patenteados de sua pesquisa, em conjunto com o CETEM, objeto de contrato de exploração por uma empresa fabricante de argamassa (ARGAMIL).
- Forte atuação em avaliação de produtos na área de saúde (implantes ortopédicos, instrumental cirúrgico, preservativos masculinos, luvas cirúrgicas e de procedimentos), com laboratórios habilitados junto ao INMETRO e ANVISA. O INT ampliou a oferta de ensaios acreditados para a avaliação da conformidade de placas de circuito impresso e em ensaios mecânicos estáticos e dinâmicos para implantes ortopédicos.
- Inaugurado o Laboratório de Análise de Artigos Médico-Hospitalares (LAAMH), financiado no âmbito do projeto FINEP “Complementação da Infraestrutura do INT para Avaliação de Implantes Ortopédicos”. Destaca-se, ainda, a articulação de projeto encomenda junto ao Ministério da Saúde para ampliar a infraestrutura dos laboratórios para a realização de ensaios mecânicos estáticos e dinâmicos em implantes ortopédicos, bem como a realização de implantes personalizados para reconstruções complexas para os hospitais da rede pública.
- Na área de engenharia de avaliações, foram atendidas 46 empresas, com emissão de 62 relatórios técnicos sob a forma de pareceres, sendo que 34 relatórios abordaram avaliações dos efeitos das obsolescências econômicas e tecnológicas sobre a vida economicamente útil de bens de produção.
- No Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE), destaca-se, no Núcleo Biodiesel, a articulação e consolidação de parcerias com instituições de pesquisas e empresas privadas que atuam na cadeia do biodiesel, desde a produção de matéria-prima até o uso em frotas cativas, com a organização da Rede CETENE para o Nordeste. No Núcleo Biofábrica, entre outras realizações, a instalação de duas estufas com capacidade para aclimatizar 150 mil mudas cada, nos municípios de Ribeirão (Mata Sul) e de Aliança (Mata Norte), ambos em Pernambuco, e a implantação do Laboratório de Referência da Qualidade da Cana-de-açúcar no município de Escada/PE, beneficiando os fornecedores da Zona da Mata Sul de Pernambuco para realizar as análises de teor de sacarose, pelo qual a cana é comprada pelas usinas.

- Foi constituída a Rede NANOCETENE que articula instituições acadêmicas com representantes de classe do setor produtivo, com três fóruns realizados (em Pernambuco, Bahia e Ceará). Os laboratórios da Biofábrica, Fermentação e Bioprocessos e o de Microscopia Eletrônica estão praticamente concluídos, faltando apenas a aquisição de mais três equipamentos. O Microscópio Eletrônico Ambiental já está em operação e disponível para capacitar alunos de pós-graduação, dentre outros.

---

## 2009

- Instalação do primeiro scanner 3D de corpo inteiro da América Latina.



- O INT digitaliza o acervo do Museu Nacional, que contava com milhões de peças, representando a maior coleção de história natural da América do Sul. Na fase inicial, realizada em 2005, foi feita a digitalização de múmias da coleção egípcia. A expansão desse projeto abrange os fósseis de animais extintos, digitalizados em tomógrafos de clínicas médicas. O INT usa as imagens 3D para imprimir as peças em tamanho real, de forma a assegurar uma imagem mais completa e detalhada das peças<sup>14</sup>.
- A Divisão de Processamento e Caracterização de Materiais patenteia a tecnologia de produção de rochas artificiais. A técnica valoriza os resíduos da atividade extrativa de rochas ao abrir oportunidade na produção de pisos, azulejos e até mobiliário. A tecnologia nacional produz rochas semelhantes às originais, porém mais leves e com menor fragilidade<sup>15,16</sup>.



DÉCADA 2010



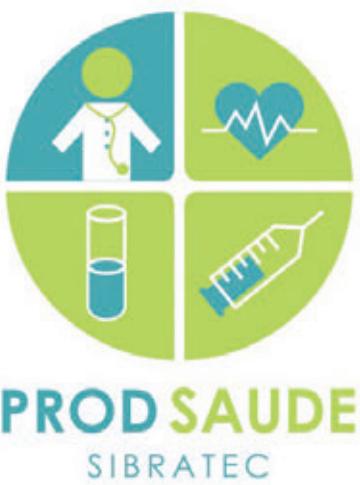
*“Com história e trajetória únicas, esta instituição, fundadora do sistema nacional de ciência e pesquisa, estará à altura dos grandes desafios sobre os quais o Brasil se debruça na presente quadra da sua existência e trajetória...”.*

**Aldo Rebello**

*Ministro da Ciência e Tecnologia, no discurso de posse do novo diretor do INT, em 15 de setembro de 2015*

## 2010

- Criação do Centro de Caracterização em Nanotecnologia para Materiais e Catálise (CENANO).
- INT ganha o *Prêmio FINEP de Inovação Tecnológica*, categoria Bronze, Região Sudeste.
- O INT assume a Coordenação Geral da Rede SIBRATEC – Serviços Tecnológicos – Produtos para a Saúde. É a segunda maior dentre as 20 redes temáticas de serviços tecnológicos do Sistema Brasileiro de Tecnologia (Sibratec) e a que tem a maior oferta de serviços ao setor produtivo.



- É desenvolvido um colete postural especialmente para portadores de paralisia cerebral. O colete auxilia na qualidade de vida, dando mais conforto e mais estabilidade ao tronco. O primeiro usuário foi um aluno de 12 anos da Rede Pública de Ensino do Município de Niterói, no Estado do Rio de Janeiro<sup>1</sup>.

- Desenvolvimento de bioquerosene de aviação. O INT e o Instituto Militar de Engenharia (IME) solicitam dois pedidos de patentes para um processo inédito na fabricação de bicompostíveis para aviação. A matéria-prima utilizada foi obtida de uma série de biomassas, produzida em escala de laboratório. Posteriormente, outras instituições deram seguimento à pesquisa em escalas maiores, culminando com testes em turbinas de aviões<sup>2</sup>.

## 2011

- A Divisão de Corrosão do INT identifica as impurezas responsáveis pela corrosividade do etanol combustível, gerando a primeira especificação da ANP sobre o produto (Resolução ANP Nº 7, de 9.2.2011).
- É iniciado o projeto piloto da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), com parceria da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e da Confederação Nacional da Indústria (CNI). Três centros de pesquisas dão suporte aos projetos de inovação das indústrias brasileiras: Instituto Nacional de Tecnologia (INT); Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), de São Paulo; e o Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia (Cimatec), da Bahia. O INT atende, preferencialmente, indústrias nas áreas de energia e saúde, com as quais já vinha interagindo por meio de empresas interessadas no desen-

olvimento de projetos de inovação tecnológica. Antes mesmo de entrar em operação, o projeto piloto da Embrapii suscitou interesse do setor produtivo. Ao longo dos anos, a iniciativa teve excelente resposta por parte da indústria, dando importante impulso à inovação no país<sup>3</sup>.

- O INT foi credenciado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), para certificar produtos orgânicos nas áreas de produção primária vegetal, produção primária animal e de processamento, armazenamento e transporte de produtos orgânicos vegetais. É o primeiro organismo certificador credenciado pelo mecanismo de certificação por auditoria na área de produtos orgânicos.

---

## 2012

- Inaugurado o Laboratório de Tabaco e Derivados (LATAB), em parceria com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Este é o **sexto laboratório público no mundo e o**

**primeiro da América Latina voltado exclusivamente para análises de produtos derivados do tabaco.** Foram investidos cerca de US\$ 2 milhões na implementação do laboratório, que conta com equipamentos de ponta em termos de tecnologia analítica e uma equipe de 15 técnicos. O LATAB consolida a liderança mundial do Brasil nas políticas de controle do tabaco e colabora para a redução dos impactos da epidemia tabagista e das doenças a ela relacionadas. Entre as principais atividades do laboratório estão o desenvolvimento de novas metodologias para determinação de compostos de interesse biológico (tóxicos) nos produtos derivados do tabaco; avaliação das tecnologias empregadas nesses produtos e a realização de pesquisas analíticas quanto a sua composição. Além disso, o laboratório subsidia novas regulamentações, principalmente no que diz respeito à regulação dos componentes da fumaça e dos aditivos utilizados na manufatura, em especial aqueles empregados para atrair crianças e adolescentes, potencializar os efeitos da nicotina e mascarar a poluição tabagística ambiental.

- O INT assume a coordenação geral da Rede Sibratec de Serviços Tecnológicos em Biocombustíveis. A Rede tem por finalidade apoiar o desenvolvimento tecnológico das empresas brasileiras por meio da promoção de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação no segmento de biocombustíveis, oferecendo serviços tecnológicos; de extensão e assistência tecnológica.



- O INT obteve a liberação para integrar o Sistema Nacional de Laboratórios em Nanotecnologias (SisNano) do MCTI, atuando nas áreas de catálise e processos químicos; corrosão e degradação; processamento e caracterização de materiais; e materiais e produtos. A entrada do instituto permitiu que instituições de pequeno e médio porte sem condições de arcar

com os custos pudessem enviar análises e realizar pesquisas nessa área, usando os equipamentos de alta complexidade e o pessoal especializado do INT.

- Pesquisadores do INT recebem o Prêmio Inventor Petrobras por trabalho de Química Verde. Lucia Gorrenstin Appel, Alexandre Barros

Gaspar, Sonia Letichevsky e Priscila da Costa Zonetti, do Laboratório de Catálise (LACAT), desenvolveram uma rota alternativa para a produção de ácido acético a partir do etanol, substituindo uma fonte fóssil por uma fonte renovável, que já demonstrou sucesso na produção do “polietileno verde”. Importante intermediário químico, o ácido acético é usado na síntese de substâncias empregadas pelas indústrias têxteis, farmacêuticas, alimentícias, de tintas e vernizes, e de diversos outros setores industriais. A importação deste insumo tem representado um grande custo para o Brasil. Somente, em 2011, o país havia

despendido 60 milhões de dólares com a compra de ácido acético.

- O projeto “Eu jogo Rúgbi, e você?”, iniciado em 2009 pelo INT, entrega para sete escolas cadeiras de rodas especiais, desenvolvidas para a prática do esporte paraolímpico. As cadeiras atenderam a 20 crianças entre sete e 16 anos, com comprometimento em três membros, no mínimo, seja por doenças congênitas, paralisia ou amputações. Os alunos-atletas foram preparados pela Associação Brasileira de Rúgbi em Cadeira de Rodas para competir nas olimpíadas de 2016, ano de estreia do Brasil nessa modalidade desportiva<sup>4</sup>.

---

## 2013

- Após o sucesso da fase piloto, que teve o INT como um dos três órgãos organizadores, é criada a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPYI). Em parceria com a Confederação Nacional da Indústria (CNI), a Organização Social busca agilidade na interação das universidades e centros de pesquisas com as empresas (MCTI, 2012).



- A experiência do INT em certificação de produtos foi levada a Moçambique. As atividades ocorreram no Instituto Nacional de Normalização e Qualidade (Innoq), vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia de Moçambique. Participam, além do INT, o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro/MDIC), a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a Agência Alemã de Cooperação Técnica (GTZ) e o Instituto Alemão de Metrologia (PTB). A experiência em avaliação da conformidade do INT foi transmitida com foco nas áreas de saúde e de agronegócio. O treinamento foi complementado com o estágio de dois técnicos moçambicanos nos laboratórios de Ensaios de Produtos e de Avaliação de Artigos Médico-Hospitalares do instituto.
- A Onip, a Petrobras e o INT deram início ao projeto “Fabricação Digital”, focado em disponibilizar a tecnologia de prototipagem rápida à cadeia produtiva de óleo e gás no Brasil. No final de fevereiro, foi fabricado o primeiro protótipo no âmbito da iniciativa, no Rio de Janeiro, de um braço robótico utilizado para fazer intervenções em tubulações. De acordo com estimativas do INT e da Onip, o emprego da tecnologia de prototipagem rápida pode gerar economia de até 90% no custo de um protótipo, além de reduzir, em meses, o tempo necessário para sua conclusão.
- Na sequência da certificação em cachaças, iniciada em 2007, o INT coordena a iniciativa de melhoria da cachaça fluminense com apoio do Sebrae, via Sibratec Exportação. A partir de um levantamento dos melhores alambiques do Rio de Janeiro, foi definido que 15 tinham potencial para exportação, recebendo financiamento com vistas a certificações. O projeto contou com uma unidade móvel que levou aos alambiques testes de verificação de qualidade, avaliações de níveis de contaminantes e qualidade da água, entre outros. Além das análises, houve treinamento de boas práticas junto aos produtores.
- INT lidera ranking de excelência na gestão, organizado pela Abipiti, alcançando o primeiro lugar no ranqueamento das instituições participantes da avaliação do Programa Excelência na Gestão (PEG). A avaliação também atribuiu ao INT a melhor prática de gestão no item Implementação das Estratégias, do critério Estratégias e Planos, destacando a utilização do software *Executive Strategy Manager* (ESM).
- INT recebe maior prêmio mundial de qualidade e excelência em desenho industrial, o IF Design Award

2013, na categoria de embalagens. A nova embalagem plástica para o acondicionamento de frutas e hortaliças é composta por uma banheira reciclável e uma base articulada retornável. O produto interessa especialmente ao setor industrial que fornece embalagens à cadeia de distribuição. Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), com base na aplicação de parâmetros universais de avaliação, o desperdício desse tipo de alimentos no Brasil chega a 40%, quantidade de frutas e hortaliças que se perdem durante a manipulação e o transporte, etapas que se seguem à colheita dos produtos. No caso do

caqui, as embalagens reduziram as perdas em até 70%<sup>5</sup>.

- Oito pesquisadores do Instituto Nacional de Tecnologia receberam o Prêmio Inventor 2013, conferido pela Petrobras. Os prêmios correspondem a dois depósitos de patentes, desenvolvidos, respectivamente, pelas divisões de Catálise e Processos Químicos (DCAP) de Energia (DIEN). O Prêmio Inventor Petrobras existe desde 2001, reconhecendo a criatividade e a capacidade de inovação dos pesquisadores das instituições de pesquisa parceiras da empresa, assim como atendendo à legislação que regulamenta a propriedade industrial no Brasil<sup>6</sup>.

---

***O INT possui uma base técnica e de conhecimento que o habilita a trabalhar como agente ativo em diversas políticas públicas, dentre as quais destaco políticas de inclusão e desenvolvimento social do governo e das financiadoras.”***

**Rodrigo Rodrigues da Fonseca**

*Superintendente da Área de Tecnologias Estratégicas da Finep, em 23 de maio de 2013*

---

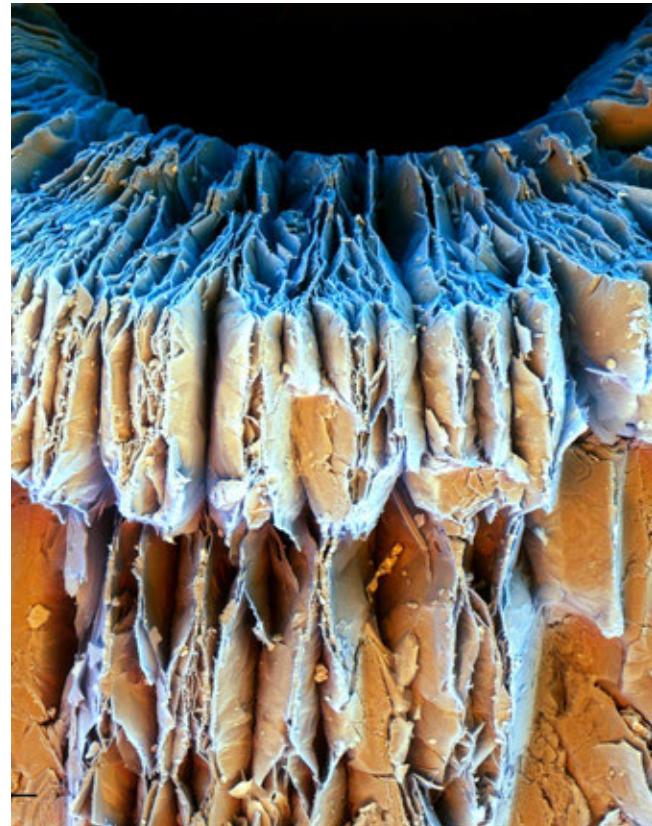
- A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) segue experiência do Laboratório de Tabaco e Derivados (Latab) do INT para a instalação de um laboratório de avaliação analítica dos produtos derivados do tabaco, em parceria com a Aeronáutica.

*“O sistema de Vigilância Sanitária no Brasil avançou muito em relação ao controle do tabaco, e é um alento verificar o desenvolvimento do trabalho realizado pelo INT; mais um exemplo da interação entre as duas instituições, que vem se ampliando e tornando cada vez mais estratégica”.*

**Dirceu Barbano**  
Diretor-presidente da Anvisa

## 2014

- O técnico em microscopia eletrônica, Francisco Luiz Correa Rangel, do Centro de Caracterização em Nanotecnologia (Cenano), foi o vencedor do grande prêmio FEI Image de 2014. O concurso internacional foi um dos principais na área de imagens de microscopia eletrônica, promovido pela FEI Company em parceria com a revista *National Geographic*. A imagem premiada é de uma “vermiculita expandida”, um silicato hidratado de ferro alumínio e magnésio, que tem seus flocos dilatados em aspecto de sanfona por ação do vapor d’água.



- Participação no programa piloto Embrapii com a contratação de 14 projetos de PDI, nas áreas de saúde e energia, cujos valores totais somam R\$ 26,5 milhões.
- Credenciamento do INT junto à Embrapii na área de Tecnologia Química Industrial, com Plano de Ação aprovado objetivando desenvolver 32 projetos de PDI no período 2014-2018, envolvendo recursos da ordem de R\$ 77 milhões.
- Após ampla pesquisa entre profissionais de saúde, o INT desenvolveu uma cadeira de rodas hospitalar. Criada para resolver os principais problemas identificados, o equipamento inclui um assento que se solta da estrutura da cadeira, possibilitando a remoção do paciente para o leito de forma mais segura e confortável, além de ser mais eficiente e ergonômica para a enfermagem. Com alças apropriadas, o profissional transporta o paciente à cama sem tocá-lo e realizando menor esforço. Outra inovação é a substituição do sistema de cadeiras dobráveis por uma estrutura fixa que se empilha e encaixa perfeitamente, como car-



rinhos de supermercado. O projeto gerou duas patentes e foi premiado na versão nacional do *International Design Excellence Awards (IDEA)*, Idea Brasil 2014, na categoria Médicos & Científicos. Trata-se do maior prêmio de design dos Estados Unidos – um dos mais respeitados do mundo, que há mais de 30 anos premia empresas de todos os continentes<sup>7</sup>.

- Criação do Banco informatizado de Cepas do Laboratório de Biocorrosão e Biodegradação. Trata-se do LABIOBANK, um banco de cepas informatizado, registrado no INPI.
- O Laboratório de Biocorrosão e Biodegradação é credenciado pela Agência Nacional do Petróleo para os setores de cultivos (bactérias e fungos), biologia molecular, bioensaios e microscopia. Atua com quase todas as mineradoras do Brasil, na área de odontologia e biodeteriorização do patrimônio cultural<sup>8</sup>.
- O tecnologista Jorge Roberto Lopes dos Santos recebeu o Prêmio Inventor Petrobras 2014, conferido pelo desenvolvimento de um sistema de contenção de vazamentos de óleo. Jorge Lopes é Designer do Laboratório de Modelos Tridimensionais, da área de Desenho Industrial do Instituto<sup>9</sup>.
- A tecnologista Ayla Sant'Ana da Silva, do Laboratório de Biocatálise (Labic/DCAP) do INT, foi contemplada com o Prêmio Capes de Tese 2014, tendo seu trabalho de douto-

rado considerado o melhor da área de Biotecnologia. A tese premiada, intitulada “Pré-tratamento do bagaço de cana-de-açúcar com líquidos iônicos: efeito na desestruturação da parede celular e na eficiência da hidrólise enzimática”, foi defendida em 2013 pelo Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)<sup>10</sup>.

- O bolsista visitante do INT, Gustavo Melo Lima, coorientado pela tecnologista Cláudia Maria Luz Lapa Teixeira, gerente do Laboratório de Biotecnologia de Microalgas (Labim), foi um dos vencedores do Prêmio Santander, na Categoria Empreendedorismo. Promovido pelo Banco Santander, o prêmio bateu recorde de inscrições, com mais de 20 mil projetos de todo o país. O projeto premiado se volta para a criação da empresa Plankton Brazil – Soluções Biotecnológicas em Aquicultura visando a criação de microalgas fotossintetizantes para uso como alimento para peixes ou como nutriente em rações ricas em proteínas e aminoácidos essenciais, que promovem nos criadouros crescimento rápido, resistência a infecções e maior taxa de sobrevivência dos peixes, garantindo maior produtividade.<sup>11,12</sup>

*“Estamos em uma nova fase de dar ênfase ao papel das Instituições de suporte à inovação no Brasil, e acho que o INT tem um papel central nisso, principalmente agora, com a vinculação do Instituto aos projetos da Embrapii, que vai dar um novo patamar para o apoio ao desenvolvimento industrial brasileiro.”*

**Clelio Campolina Diniz**

*Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação  
Visita ao INT e, 25 de agosto de 2014*

## 2015

- Toma posse o novo diretor do INT, **Fernando Cosme Rizzo Assunção**. Graduado em Engenharia Metalúrgica (1970) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), possui mestrado em

ciências dos materiais (1973) pelo Instituto Militar de Engenharia (IME) e doutorado na mesma área (1978) pela Universidade da Flórida, nos Estados Unidos. Foi Diretor do Departamento de Engenharia de

Materiais (1979-1983) e Decano do Centro Técnico e Científico da PUC-Rio (1983-1986) e *Fellow da ASM International* (2003). Entre 1986 e 1987, realizou estágios de pós-doutorado na Universidade da Califórnia em Los Angeles, nos Estados Unidos, e, entre 2004 e 2005, na Universidade de Leeds, no Reino Unido. Em 1990, recebeu o Prêmio Paulo Lobo Peçanha, da Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração (ABM), e no mesmo ano recebeu a Medalha de Prata Hubertus Colpaert, também da ABM, e a Comenda da Ordem Nacional do Mérito Científico. Foi Diretor Científico Adjunto da FAPERJ, presidente da Associação Brasileira de Mineração, Metalurgia e Materiais (ABM) e coordenador da Rede Metal-Mecânica do Programa RECOPE. É Editor Adjunto da revista *Materials Research* e *Key Reader* da *Metallurgical and Materials Transactions A*. É membro Titular da Academia Brasileira de Ciências (2003), da Academia Pan Americana de Engenharia (2008) e da Academia Nacional de Engenharia (2011). Foi Diretor do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) no período de 2006 a 2014. Realizou Estágio Sênior no *Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)*, em Berlim, no período de março de 2014 a maio de 2015. Em março de 2022, tornou-se presidente do Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE)<sup>13</sup>.

- INT conquista o *Prêmio Qualidade Rio - Ciclo 2015*, na Categoria Prata. Tendo como parâmetros os *critérios de excelência do Plano Nacional de Qualidade (PNQ)*, estabelecidos pela Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), a escolha do PQRio levou em conta o *Relato de Gestão do INT -2014* e avaliações da visita de examinadores, realizada em novembro de 2015. Entre os itens que foram avaliados estão: liderança da alta administração, desempenho relativo aos clientes, gerenciamento de um sistema de informações e de processos, desenvolvimento de recursos humanos e otimização dos custos<sup>14</sup>.
- Projeto do INT com a Oxiteno recebe *Prêmio Kurt Politzer de Tecnologia*, promovido pela Abiquim. A premiação reconhece os projetos que demonstrem inventividade e a criatividade de empresas e pesquisadores. A inovação premiada foi a *Produção Biocatalítica de Ésteres*, em projeto coordenado pela tecnologista Viridiana Ferreira-Leitão, do Laboratório de Biocatálise do INT, desenvolvida para a Oxiteno S.A., que atua no setor de química e petroquímica<sup>15</sup>.
- INT assume a coordenação da *Rede de Extensão Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro*, em parceria com o SEBRAE e a FAPERJ, fornecendo suporte às micro, pequenas e médias empresas.

# 2016

- A Divisão de Energia assumiu a liderança do grupo de emissões industriais para examinar 11 setores da indústria e fazer recomendações de opções para mitigar as emissões poluentes, bem como a elaboração das metas do Brasil na 2<sup>a</sup> *Conferência das Partes sobre Mudança do Clima*, a COP 22.
- O INT manteve 20 programas, projetos e cooperações internacionais com cerca de 12 países em 2016, como parte das atividades de suas divisões técnicas.
- INT recebe *Prêmio Top of Quality Brazil*. Promovido anualmente pela Revista Top Business, nas principais capitais brasileiras, o prêmio reconhece as empresas e organizações que se destacaram nacionalmente em sua área de atuação no último ano. O objetivo principal da premiação é reconhecer o alto padrão de excelência das organizações, além de premiar os profissionais que operaram com destaque e credibilidade. Os premiados são selecionados por instituições privadas e estatais de todo o País, que são convidadas a indicar clientes, fornecedores, parceiros e outras companhias nos ramos de atividades avaliadas no estudo<sup>16</sup>.
- O projeto de *Cadeira de Rodas Residencial*, elaborado pela área de Desenho Industrial do INT, recebeu medalha de prata no *Prêmio Internacional Objeto Brasil 2016*, na categoria Design para Todos/Economia Solidária.
- A tese de doutorado da tecnologista Andréa Nunes Carvalho, da Divisão de Engenharia de Avaliações e de Produção, *Tactical capacity planning in an ETO production setting using optimization models: A real-world industrial context*, foi contemplada com o *Prêmio Abepro*, da Associação Brasileira de Engenharia de Produção, como a melhor do ano.
- O servidor Russencleyton Barros Costa, analista em C&T da Divisão de Suprimentos (DSUP), teve seu artigo *Governança Corporativa como instrumento para preservar a Governabilidade Pública* premiado entre os três melhores apresentados no XII Congresso Nacional de Excelência em Gestão (CNEG), dentre os 390 concorrentes. O trabalho identificou e analisou mecanismos de gestão corporativa com o objetivo de criar alternativas para a manutenção da governabilidade pública.

- O Prêmio João de Barro, concedido pela Associação Nacional de Cerâmicas (ANICER), contemplou o trabalho da Divisão de Energia do INT, na liderança do projeto *Eficiência Energética em Indústrias Cerâmicas na América Latina (EELA)*. Pelo mesmo trabalho, o INT ainda teve indicações nas categorias *Ação sustentável* e *Personalidade*, na pessoa do Engenheiro Joaquim Augusto Rodrigues, coordenador do projeto no país. O projeto EELA promoveu a troca de 112 fornos por versões mais eficientes, reduzindo as emissões de CO<sub>2</sub> e divulgando novas tecnologias para a indústria da cerâmica vermelha, com redução da emissão de mais de 60 mil toneladas de CO<sub>2</sub> na atmosfera, além da fuligem<sup>17</sup>.



- Finalização de 109 entregas técnicas para indústrias e outros atores do sistema de inovação brasileiro e, em 31 de dezembro de 2017, registram-se 124 contratos em carteira. O Setor de Serviços Técnicos Especializados (SSTE) registrou o atendimento a 76 pequenas, médias e grandes empresas e pessoas físicas.
- Com a submissão de 17 proteções ao INPI, o INT ultrapassa a marca de **200 proteções acumuladas**. Nessas proteções incluem-se pedidos de privilégio de patente, protótipos, softwares, modelos de utilidade, desenho industrial, marcas e direitos autorais, protocolados no país e no exterior.
- A Divisão de Energia assumiu a liderança do *Grupo de Emissões Industriais* para examinar 11 setores da indústria e fazer recomendações de opções para mitigar as emissões poluentes e elaborar as metas do Brasil na *2ª Conferência das Partes sobre Mudança do Clima* (COP 22),
- *Prêmio Qualidade Rio* (PQRio) – ciclo 2016/2017: O INT é reconhecido no Padrão Ouro. Realizado pela Secretaria da Casa Civil e Desenvolvimento Econômico do Estado do Rio de Janeiro, em parceria com empresas fluminenses, o prêmio é concedido às instituições públicas e privadas que demonstram esforços efetivos direcionados à excelência na

gestão. Tendo como parâmetros o Modelo de Excelência em Gestão (MEG), estabelecido pela Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), a escolha do PQRio levou em conta o *Relato de Gestão do INT - 2016* e avaliações realizadas na visita de examinadores, conforme oito critérios: Liderança, Estratégias e planos, Clientes, Sociedade, Informações e conhecimento, Pessoas, Processos e Resultados<sup>18</sup>.

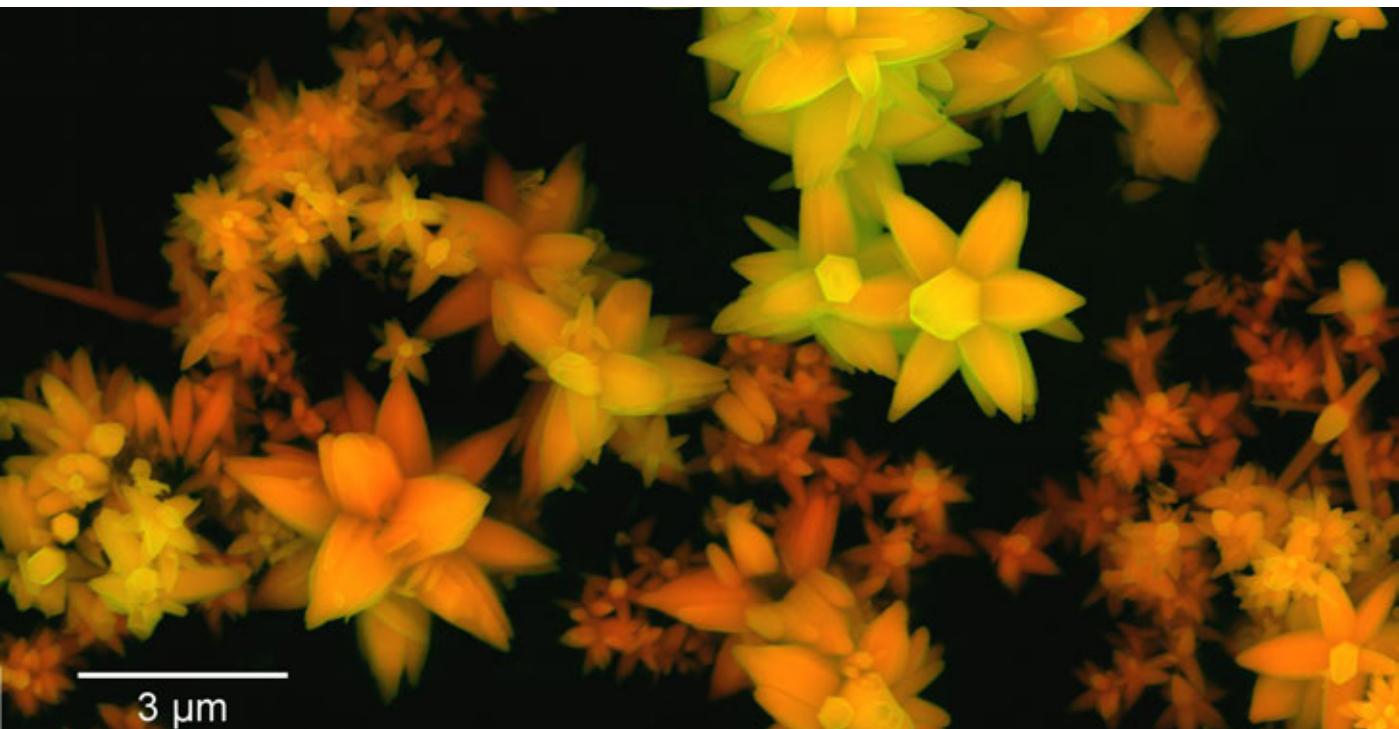
- *Medalha IFEC Cidadania* - Atribuída pelo Instituto Interamericano de Fomento à Educação, Cultura e Ciência a instituições e personalidades que contribuem efetivamente para o desenvolvimento social. A distinção foi instituída como parte das comemorações dos 15 anos de atividades dessa Instituição filantrópica oficialmente afiliada à Organização das Nações Unidas (ONU). O INT recebeu a honraria como resultado de sua atuação nos temas de Tecnologias Assistivas e Educação Inclusiva.
- O INT recebeu o *Certificado de Nível do Núcleo de Excelência em Gestão RJ*, conferido pelo Núcleo de Excelência da Gestão do Rio de Janeiro, durante o VII Seminário de Boas Práticas. A distinção é prestada a organizações públicas atuantes no estado do Rio de Janeiro, utilizando os critérios do Modelo de Excelência em Gestão Pública (MEGP).
- *Prêmio de Reconhecimento Técnico “Aperam South America”* foi conferido à Divisão de Ensaios em Ma-

teriais e Produtos do INT, pelo trabalho de *Caracterização química e microestrutural de hastes femorais modulares fabricadas em aço inoxidável ABNT NBR ISO 5832-9*<sup>19</sup>.

- Destaque em mostra no Museu do Amanhã – A imagem premiada da estrutura de cristais do óxido de zinco produzida pelo técnico em microscopia eletrônica Francisco Luiz Correa Rangel, do Centro de Caracterização em Nanotecnologia (Ce-nano) do INT, foi selecionada para compor a exposição *Mundos Invisíveis – Mostra de Arte Científica Brasileira*, do Museu do Amanhã. O evento destacou a beleza das imagens microscópicas como autênticas expressões da arte contemporânea, capazes de criar novas conexões entre a ciência e a sociedade.

## 2018

- Tecnologia 3D do INT contribui para salvar a memória de mais de 300 peças destruídas no incêndio do Museu Nacional. Mais de 25 peças, entre elas algumas emblemáticas, como o crânio de Luzia e a estátua de Darwin, foram impressas usando as cinzas encontradas nos escombros da tragédia, de forma simbólica. A impressão 3D foi possível devido ao backup do acervo digital mantido por pesquisadores do Laboratório de Processamento de Imagem Digital (Lapid), instalado no MN/UFRJ, sob orientação do INT<sup>20,21</sup>. Durante esse período, parte dos pesquisadores do Museu atuou no Laboratório de Modelos Tridimensionais do INT, organizando e processando esses arquivos.



- O INT e a Rede de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro (Redetec) firmaram um acordo de cooperação técnica e científica. Entre outros pontos celebrados, ficou estabelecida a localização da Redetec no prédio do INT. A Rede de Tecnologia e Inovação reúne 53 das principais universidades, centros de pesquisa e instituições de fomento atuantes no Rio de Janeiro, buscando sua aproximação com empresas e o desenvolvimento socioeconômico e tecnológico do estado. A associação agrega ainda quatro redes temáticas: *ReIN* (de Incubadoras, Polos e Parques Tecnológicos), *Receipt* (de Propriedade Intelectual, Cooperação, Negociação e Comercialização de Tecnologia), a *Rio Metrologia* (de Laboratórios do Rio de Janeiro) e a *Reqarj* (de Excelência de Química Analítica)<sup>22</sup>.
- Andador projetado pelo INT recebe prêmio internacional *A'Design & Competition*, com o projeto do andador *Shift*, na categoria *Differently Abled and Seniors*, destinada ao atendimento a pessoas com mobilidade reduzida e idosos<sup>23</sup>.



- O estudo intitulado *Estratégias para o incentivo à Inovação e à recuperação econômica-industrial do Rio de Janeiro* foi premiado no *XVII Concurso de Monografias do Conselho Regional de Química – Terceira Região (CRQ-III)*. Realizado pelo tecnologista Paulo Chacon, o trabalho conforma estratégias associadas à Inovação voltadas a incrementar o desempenho econômico-industrial do Estado<sup>24</sup>.
- A engenheira química Lucia Gorenstein Appel foi premiada com a *Medalha Ruth Leibsohn Martins*, conferida pela Sociedade Brasileira de Catálise (SBCat) em reconhecimento a suas contribuições para o avanço da Catálise. O prêmio reconhece não só a excelência acadêmica ou mérito científico do contemplado, mas também suas atividades altruistas, caracterizadas pela boa interação e ajuda a colegas, subordinados e com o público em geral. A pesquisadora foi responsável pelo projeto e montagem do Laboratório de Catálise (LACAT), da Divisão de Catálise e Processos Químicos (DICAP) do INT, onde, desde então, exerce sua atividade profissional. O LACAT é atualmente considerado um dos centros mais ativos em catálise no Brasil. A pesquisadora também possui mais de 200 contribuições técnicas, na forma de trabalhos publicados em revistas de circulação internacional, participações em congresso e patentes na área<sup>25</sup>.
- A vice-diretora do INT, Iêda Maria Vieira Caminha, recebeu a “Medalha de Mérito ABM”. Honraria máxima da Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração (ABM). A premiação é conferida desde 1944 alternadamente a pessoas físicas e jurídicas, mas esta foi a primeira vez que contemplou uma mulher. A premiação da ABM destaca profissionais e instituições que trabalham dia após dia pela difusão do conhecimento, pelo intercâmbio tecnológico e pelo desenvolvimento dos setores de atuação da Associação<sup>26</sup>.
- A Prefeitura Municipal de Maricá e o INT assinaram um protocolo de intenções que celebra a cooperação nas fases de estruturação, implantação e funcionamento de estrutura de apoio a ambiente de inovação, pesquisa, desenvolvimento e negócios, culminando com a implantação do Parque Tecnológico de Maricá. O projeto prevê a criação de uma incubadora de negócios vinculados a tecnologias e inovações desenvolvidas pelo Instituto, além de laboratórios compartilhados para ensino, pesquisa, desenvolvimento e inovação<sup>27,28</sup>.
- A equipe da Divisão de Desenho Industrial do INT conquistou o Prêmio Bornancini de Design com o projeto de um novo andador: o *Adapt*. O projeto ficou com o primeiro lugar

da categoria *Equipamentos Hospitalares, Home Care e Tecnologias Assistivas*, que contempla o design de produtos destinados a clínicas, diagnósticos, cirurgias, terapias, home care e cuidados pessoais, além de kits de sobrevivência e de urgência. O equipamento foi projetado para auxiliar a caminhada de pessoas com limitações de mobilidade, evitando o uso precoce de cadeiras de rodas, e favorecendo a ação de se levantarem para usá-lo ou sentarem-se sozinhas e com segurança<sup>29</sup>.

---

## 2019

- A primeira Patente Verde do INT é gerada como resultado do Projeto *Rotas biotecnológicas para conversão da semente de açaí em energia e produtos com alto valor agregado*.
- Estudos conduzidos pelo INT servem de base para o Ministério das Minas e energia autorizar o aumento no uso de biodiesel na mistura com o diesel comercial atingindo o percentual de 11%.

- O INT endossou a iniciativa e passa a ser um dos membros fundadores do Conselho Consultivo do Parque Tecnológico da Região Serrana (SerraTec). A entidade unifica iniciativas de tecnologia e inovação das três principais cidades desta região do Estado do Rio de Janeiro – Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo –, incentivando o seu desenvolvimento econômico e sustentável. O INT também já fazia parte do Comitê Gestor do SerraTec, que funcionava desde 2002, reunindo várias empresas sediadas na região, convergindo mais de 150 parceiros, entre empresas de base tecnológica, *start ups* e institutos de P&D<sup>30</sup>.

- Durante o *20º Congresso Brasileiro de Catálise*, bolsista do INT recebeu o prêmio *Young Talent in Catalysis for 20th CBCat*. Com o trabalho *Síntese de isobuteno a partir do etanol empregando uma mistura física de  $In_2O_3$  e  $ZrO_2$* , desenvolvido no Laboratório de Catálise (Lacat/DICAP), o trabalho é fruto da colaboração entre a PUC-Rio e o INT<sup>31</sup>.

- O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) concedeu patente ao *Processo para desenvolver revestimento de fosfato de cálcio em substratos de titânio*, desenvolvido no Laboratório de Tecnologia de Pós. A invenção se aplica a implantes ortopédicos e dentários, promovendo maior interação do implante com o tecido ósseo, o que reduz o tempo de recuperação do paciente, garantindo o sucesso do procedimento cirúrgico com menor custo que os implantes importados.
- Unidade EMABRAPII INT assina projeto que utiliza manufatura aditiva aplicada à área de saúde para a produção de dispositivos médicos implantáveis personalizados.





*“É uma instituição emblemática para o país. Fez muito, faz muito e tem um futuro muito grande para o nosso desenvolvimento enquanto nação soberana. A tecnologia é extremamente importante para qualquer país. Veja que há 100 anos o INT já trabalhava com álcool e combustíveis. Eu que trabalhei muito em cromatografia sei que o INT foi pioneiro na sua introdução no Brasil, nos anos 1950. Enfim, uma série de importantes ações e iniciativas que mostram o importante valor do desenvolvimento tecnológico e o repasse dessas tecnologias ao setor empresarial. O INT cumpre muito bem esse papel.”*

**Evaldo Vilela**

*Presidente do CNPq, em 2021.*

*Canal do INT no Youtube*

*“Considero um privilégio estar na função de subsecretário no momento que a Instituição comemora seu centenário. O INT é parte importantíssima do nosso arranjo de Ciência, Tecnologia e Inovações, cujo desempenho deve ser louvado”.*

**Darcton Policarpo Damião**

*Subsecretário de Unidades Vinculadas do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI)*

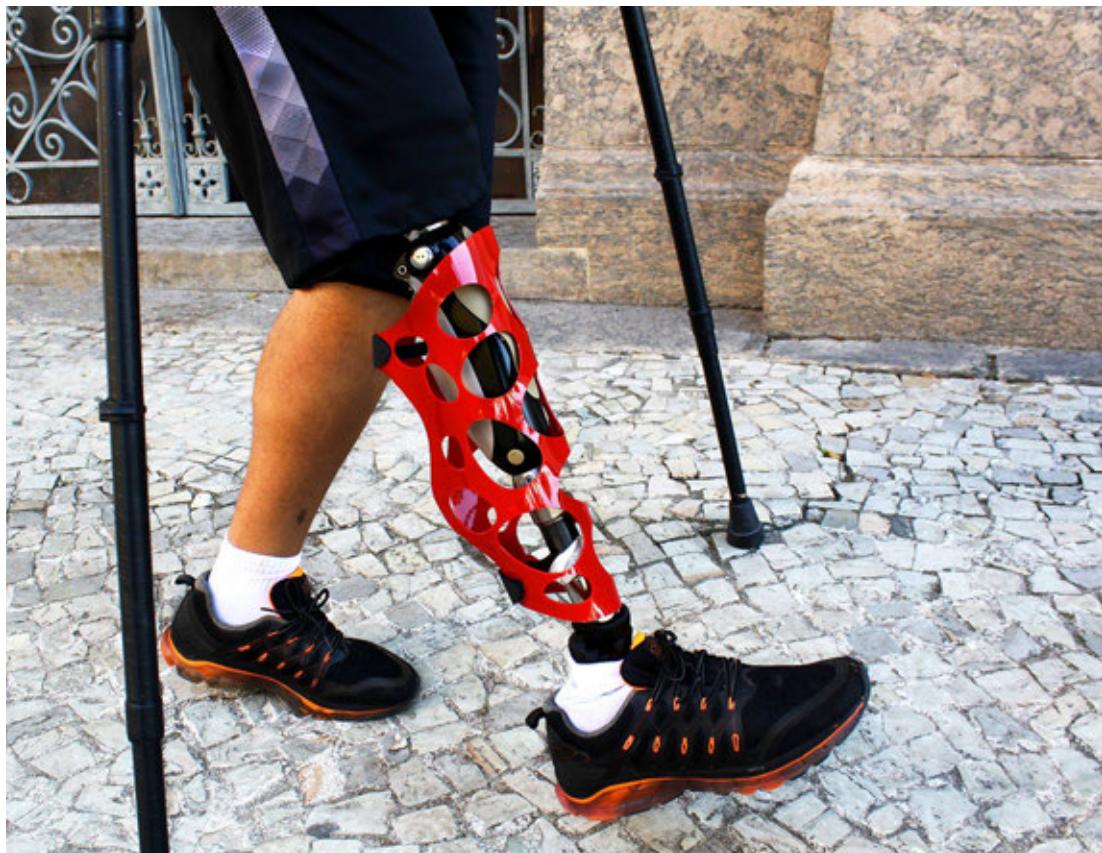
# 2020

- O INT é contratado pela empresa chinesa Sinochem para desenvolver alternativa de processo para substituir o petróleo na obtenção de intermediário químico estratégico, que é base para produzir polipropileno, tecidos sintéticos, adesivos, tintas e plásticos variados<sup>1</sup>.
- Inicia-se a gestão de Iêda Maria Vieira Caminha no cargo de diretora do Instituto Nacional de Tecnologia (INT), com mandato de quatro anos. Servidora desde 1976 nesta Unidade de Pesquisa do MCTI, possui graduação (1984), mestrado (1990) e doutorado (2000) em Engenharia Metalúrgica e de Materiais pela PUC-Rio. No INT exerceu os cargos de diretora substituta, coordenadora de Negócios e coordenadora de Gestão Tecnológica (de 2017 a agosto de 2020), exerceu ainda a coordenação de Planejamento e Negócios da Unidade EMBRAPII/INT, entre muitos outros ao longo de sua trajetória no INT, onde iniciou sua carreira como técnica química. A partir de 1987 passou a atuar como pesquisadora da área de Materiais, com ênfase em Metalurgia Física/Caracterização de Materiais Metálicos. Foi coordenadora de duas Redes Nacionais, a Rede Multicêntrica de Avaliação de Implantes Ortopédicos (2008-2010) e a Rede SIBRATEC Produtos para a Saúde (2011-2015). Participou de missões

e visitas técnicas de intercâmbio técnico-científico em instituições e universidades do exterior: *Instituto de Metrologia G. Colonetti* (Itália), *Laboratoire National de Metrologie et d'Essais* (França), *National Institute of Standard and Technology* (EUA), Universidade de LEEDS e Universidade de Manchester (Reino Unido), *University of Syracuse* (EUA), *Federal Institute for Materials Research and Testing* (Alemanha), Laboratório Nacional de Energia e Geologia (Portugal), *National Physical Laboratory* (Reino Unido), Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial - INETI (Portugal). Recebeu os prêmios *Paulo Lobo Peçanha* (1990) e *Aperam South America* (2017), concedidos pela Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Em 2010 recebeu o diploma de Mérito de Engenheira Metalurgista concedido pelo CREA-RJ e em 2016 foi homenageada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações no evento *Mulheres na Ciência*. Em 2018 recebeu a Medalha de Mérito ABM, concedida pela Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração (ABM) à pessoa física que tenha contribuído de forma relevante para o desenvolvimento das áreas de atuação da ABM e à própria entidade. Essa foi a primeira vez na história da Associação que a medalha foi concedida a uma mulher<sup>2</sup>.

- A Clipa, uma capa para próteses de perna desenvolvida pela área de Design de Produtos do INT, recebeu medalha de bronze na categoria *Design de Impacto Positivo* – subcategoria *Inclusão e Diversidade* – na 10ª edição do *Brasil Design Award* (BDA 2020). Compacta, leve, personalizável e de baixo custo, a Clipa muda a relação do usuário com a prótese,

transformando a capa que protege o equipamento em um acessório que pode ser facilmente trocado e combinar com suas roupas ou mesmo com o humor do momento. O produto é composto por uma chapa flexível que se dobra ao redor do tubo da prótese, dando a esta o formato da perna<sup>3</sup>.



- Em parceria com o Instituto Benjamin Constant e a empresa Tecassistiva, e com apoio da Finep aprovado em chamada de tecnologia assistiva, o INT promoveu a atualização tecnológica do protótipo de um equipamento funcional em uso, bastante útil à inclusão de alunos cegos, surdocegos e de baixa visão. É um dispositivo multifuncional portátil, composto por um computador pessoal e uma câmera, que captura as imagens de textos possibilitando sua leitura por meio do reconhecimento de caracteres. O resultado esperado é promover a inclusão da pessoa com deficiência visual e reduzir a necessidade da produção da maioria dos materiais didáticos hoje adaptados (em Sistema Braille ou fontes ampliadas)<sup>4</sup>.
- Com a participação do INT, e fruto de cooperações ocorridas ao longo dos anos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) lançou a edição revisada e ampliada do *Manual de Tecnovigilância: abordagens para a vigilância sanitária de produtos para saúde comercializados no Brasil*. A publicação é resultado de uma construção coletiva que reuniu profissionais de diferentes áreas, cujo trabalho visa garantir a segurança do uso de produtos para a saúde da população. A equipe do INT integrou a edição assinando o capítulo *Certificação de materiais de uso em saúde como estratégia de garantia de sua segurança e eficácia*<sup>5</sup>.
- Dado início ao projeto de melhoria do desempenho de caminhão pésado através do uso de diesel verde e redução das emissões de CO<sub>2</sub> em parceria com UFMG e CAOA. Inserido no Programa Rota 2030, está previsto o desenvolvimento de tecnologias e metodologias para reduzir emissões e melhorar o desempenho dos motores de caminhões no uso de misturas biodiesel-diesel-HVO (sigla em inglês para óleo vegetal hidrotratado), com vistas a redução dos gases de efeito estufa. O trabalho traz uma abordagem completa, desde a formulação do biocombustível, por meio do uso de misturas ternárias, passando pelo desenvolvimento de um aditivo capaz de fazer frente aos problemas advindos do uso do biodiesel, sendo esse aditivo também de base renovável, e por fim desenvolver um material adequado à captura do CO<sub>2</sub> produzido pela queima do combustível. Estima-se reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> em 20%<sup>6</sup>.
- O trabalho de disseminação de conhecimento sobre eficiência energética e boas práticas de produção no setor de cerâmica vermelha da região do Seridó (APL Parelhas) foi contemplado com o primeiro lu-

gar do *Prêmio Melhores Práticas em APL de Base Mineral 2020/2021*. A premiação, que reconhece anualmente as melhores atuações no âmbito da cadeia produtiva do setor mineral, aconteceu durante o *XIV Encontro do Comitê Temático da Rede de Arranjos Produtivos Locais (APL) de Base Mineral*<sup>7</sup>.

- INT completa 100 anos e festeja seu centenário com uma história marcada pelo pioneirismo e incontáveis e indiscutíveis contribuições estratégicas, de maneira consistente ao longo de décadas, para o desenvolvimento tecnológico e social brasileiro.

***“É com esse espírito da tradição histórica da sua pesquisa e serviços tecnológicos, mas com olhar sempre para o futuro, que o Instituto Nacional de Tecnologia (INT) se torna hoje um jovem centenário”***

**Iêda Caminha**

*Diretora e há 40 anos pesquisadora do INT*



PALAVRAS FINAIS



INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INovações



*“A história do Instituto Nacional de Tecnologia deve ser entendida, em síntese, como um exemplo e ilustração das dificuldades de levar à frente o trabalho tecnológico em condições de subdesenvolvimento econômico e com as limitações e instabilidades inerentes à administração pública direta; e, acima de tudo, como um balizamento útil para as opções e concepções que serão responsáveis por sua história futura. Uma coisa, de qualquer forma, é certa: a busca por um caminho adequado para o desenvolvimento científico e tecnológico nacional não vai ser abandonada, e nesta busca o INT deverá desempenhar um papel central”.*

**Simon Swartzman e Maria Helena M. Castro**

*Tecnologia para a Indústria. A história do Instituto nacional de Tecnologia, pág. 132 (1981)*

*Reunir fatos históricos nem sempre é fácil. Quando são recentes, há muitos documentos e, não raro, diversas versões. Porém, quanto mais recuamos no tempo, mais se perde, porque nem sempre os documentos remanescentes dão todas as informações necessárias, e as testemunhas já não estão entre nós. Desse modo, muitas perguntas permanecem sem resposta, e cada vez mais as informações se assemelham a ilhas num mar de silêncio.*

*A leitura deste trabalho – que não esgota tudo que pode ser relatado – evidencia o quanto a história do Instituto Nacional de Tecnologia é única. Nascido do Serviço Geológico, com apenas 13 colaboradores em torno de Fonseca Costa, instalados em um humilde galpão com piso de barro, evoluiu de forma esplêndida para cumprir suas metas iniciais e ir mais além.*

*Os fatos descritos nesta obra, em sucintos verbetes, mostram uma instituição que, por meio da inovação tecnológica e sua transferência para o setor produtivo, teve grande impacto no esforço contemporâneo para o desenvolvimento de tecnologias nacionais.*

*Os resultados de pesquisa e desenvolvimento e de serviços tecnológicos nos segmentos de petróleo, álcool, têxteis, papel, física, construção civil, cerâmica, borrachas, poluição industrial, biomassa, energia, entre tantos outros, são provas eloquentes do retorno financeiro e social que o investimento em inovação tecnológica carreia em benefício da sociedade brasileira.*

*Além disso, instituições importantes para o país tiveram a marca ou a relevante participação do INT ao serem criadas. Não por acaso, expressivo é o número de profissionais que, depois de trabalharem por muitos anos no Instituto, seguiram dando contribuição em outras organizações, seja em pesquisa, seja no ensino ou mesmo em ambos, disseminando o conhecimento adquirido.*

*Nesta obra nos limitamos a relatar os fatos. Suas conexões e possíveis interpretações ainda estão por ser escritas. Seja como for, o país teve, tem e – acreditamos – terá a presença do Instituto Nacional de Tecnologia, que, protegendo seus valores, continua a fazer história.*

*Em resumo: **onde tem Brasil, tem INT.***

*Mauricio Moutinho*





R E F E R É N C I A S



---

## Década de 10

[1] Jornal O Jornal, terça-feira, Edição 00106, 30 de setembro de 1919, Rio de Janeiro, página 3.

[2] Fonseca Costa, E .L.; Entrevista ao jornal Jornal Brasil, em 13 de dezembro de 1922.

---

## Década de 20

[1] Relatório ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil, pág. 315 (1920).

[2] Jornal A Noite (RJ), Edição 03231, 6 de dezembro de 1920, página 3.

[3] Jornal O Jornal, 4 de abril de 1927.

[4] Jornal A Noite, Edição 03291, dezembro de 1920, página 3.

[5] Sylvio Fróes, in memoriam Fonseca Costa, 85 páginas, Rio de Janeiro, 1953.

[6] Fonseca Conta, E .L.; Entrevista ao jornal O Brasil, Edição 00227, em 13 de dezembro de 1922, pág. 2.

[7] Ministro Miguel Angelo Calmon Du Pin e Almeida, Relatório do Ministério ao Presidente da República, 1923, página 15.

[8] “Problema do Carvão Nacional”, jornal O Paiz, Edição 14004, 22 de fevereiro de 1923, página 4.

[9] Natale Netto, J. (2007) A saga do álcool: fatos e verdades sobre os 100 anos de história do álcool combustível em nosso país. Novo Século, Osasco, São Paulo.

[10] A patente é concedida a Ernesto Lopes da Fonseca Costa. Jornal Jornal do Commercio, Edição 0042, 11 de fevereiro de 1927, página 5.

[11] Relatório do Ministério da Agricultura, pág. 80, ano 1927.

[12] Boletim do Ministério da Indústria e Comércio, Rio de Janeiro, 16(2). Ano 1927, página 558.

[13] Revista da Sociedade Brasileira de Geografia, tomo XXXII, 1º semestre de 1928, páginas 08 – 50.

[14] Heraldo de Souza Mattos, “O Instituto Nacional de Tecnologia - Fatos, episódios, lutas e realizações”. Publicado em duas partes na Revista de Química Industrial, agosto de 1966, páginas 269-276 e setembro pp312-315.

[15] Jornal Jornal do Brasil, Edição 107, 8 de maio de 1929, página 14.

[16] Fernando Lagares Távora, História e Economia dos Biocombustíveis no Brasil, Centros de Estudos para consultoria do Senado, textos para estudo 89, pág. 27 (2011).

---

## Década de 30

[1] Júlio Carlos Afonso “Revista de química industrial: a trajetória da química no Brasil sob a ótica de sua industrialização” – Revista UFG – Ano XV nº 15 – dezembro de 2014.

[2] “O Álcool-motor – Como se resolve praticamente um problema – novo tipo de bomba – Inauguração da bomba da Praça Mauá”, Revista O Campo, Edição 010, Outubro de 1932, página 13.

[3] Revista de Química Industrial, agosto de 1964, 257/258.

- [4] Revista O Pioneiro (RS), edição 04420, ano 1990, página 12.
- [5] GROSS, Bernhard. Bernhard Gross (Depoimento, 1976). Rio de Janeiro, CPDOC, 2010. 92pp.
- [6] Cultura Política, Rio de Janeiro, edição 00032, ano 1943, páginas 227.
- [7] VICENZI, Lectícia Josephina Braga de. A fundação da Universidade do Distrito Federal e seu significado para a educação no Brasil. Fórum Educacional. Rio de Janeiro, v.10, n.3, jul./set. 1986.
- [8] A Posse do Conselho Nacional do Petróleo, jornal Correio da Manhã (RJ), Edição 13450, 13 de setembro de 1938, página 9. Além dessa, há várias citações ao fato na imprensa da época.
- [9] Adalberto Ribeiro, “O Instituto Nacional de Tecnologia”, Revista do Serviço Público, Rio de Janeiro, nº 1, vol. III, julho de 1941.
- [10] “Material Nacional para o Serviço Público!” jornal A Noite (RJ), Edição 09845, 8 de julho de 1939, página 2.
- [11] O Carvão Nacional na Fabricação do Gás, Jornal A Noite (RJ), Edição 10005(1), 17 de dezembro de 1939, página 8.

---

## Década de 40

- [1] O Observador Econômico e Financeiro (RJ), ano 1941, edição 0069, página 130.
- [2] História da normalização Brasileira, ABNT, 2011.
- [3] “Creado o conselho Nacional de Minas e Metalurgia” jornal “A Batalha”, Edição 4342, 4 de outubro de 1940, página 1.
- [4] Waldemar Falcão, “O Ministério do Trabalho no Estado Novo. Relatório dos Departamentos, Serviços e Institutos nos anos de 1938, 1939 e 1940”. Páginas 83 a 102. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1941.
- [5] Revista Motor (RJ), Edição 24, set-out de 1942, página 60.
- [6] “Vai aos Estados Unidos Acompanhar a Fabricação de Motores”, Jornal A Manhã (RJ), Edição 140, 21 de janeiro de 1942, página 8.
- [7] História da ciência e da tecnologia no Brasil: uma súmula. Disponível em [http://www.waltenomartins.com.br/cts\\_livro\\_miltonvargas.pdf](http://www.waltenomartins.com.br/cts_livro_miltonvargas.pdf), pp.104. consultado em janeiro de 2021.
- [8] Daniel de Carvalho, Atividades do Ministério da Agricultura, 1946-1950. Ministério da Agricultura, Serviço de Informação Agrícola, Rio de Janeiro, página 104, 1951.
- [9] Fernando Lobo B. Carneiro, Discurso pronunciado na formatura de engenheiros da Escola Nacional de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1975.
- [10] Daniel de Carvalho, Atividades do Ministério da Agricultura, 1946-1950. Ministério da Agricultura, Serviço de Informação Agrícola, Rio de Janeiro, página 104, 1951.
- [11] Jornal A Manhã, (suplemento científico) 27 de fevereiro de 1949, página 15.

---

## Década de 50

- [1] “Visita do Presidente da República”, jornal A Manhã (RJ), Edição 2872, página 1.
- [2] “Os Pioneiros da Química – Ernesto Lopes da Fonseca Costa”, Revista de Química Industrial (versão eletrônica) – RQI 762, 2014, páginas 17-19.

- [3] Jornal O Jornal, Edição 09113, 08 de janeiro de 1950, pág. 2.
- [4] “Raid-Rio- São Paulo Realizado pelos Veículos Mercedes-Benz” Revista Automóvel-Club (RJ), Edição 167, página 71.
- [5] “Balanças Viciadas”, Revista da Semana, n.45, novembro de 1951, página 1952.
- [6] Jornal Diário de Notícias, Segunda Seção —26 de Março do 1951, página 4.
- [7] Jornal Correio da Manhã, Edição 188081, Caderno, 20 de julho de 1954, página 2.
- [8] Jornal A Noite, Edição 14755, página 3.
- [9] Cunha, Albino J. P org. “Acidentes Estruturais na Construção Civil”, Volume 1, (1996), páginas 182-183.
- [10] “Sujando as mãos nas eleições”, Jornal Diário da Noite, Edição 05835(1) – 14 de julho de 1955, página 2.
- [11] Shapiro, Helen “determinants of Firm Entry onto the Brazilian Automobile Manufacturing Industry , 1956-1968”, Business History Reviews 65 (winter 1991): 876-947.
- [12] Jornal O Jornal, Edição 10951, 20 de maio de 1956, página 3.
- [13] “O Brasil Poderá Fabricar Papel para sua Própria Imprensa”. Boletim da Associação Brasileira de Imprensa (RJ), Edição 050, junho de 1956, pág. 4.
- [14] IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores. Relatório Anual IBÁ 2021. Disponível em: <https://www.iba.org/publicacoes/relatorios>. Acesso em Dezembro de 2021. IBÁ, 2021.
- [15] “Solicitadas ao INT Pesquisas para Acabar com o Excesso de Fumaça nos ônibus e Lotações”, jornal O Jornal, 2 de fevereiro de 1956.
- [16] “Em Franca Execução os Planos Nacionais da Indústria Automobilística”, Revista Automóveis e Acessórios (RJ), Edição 135(2), março de 1957, páginas 7 a 10.
- [17] “Quatro Brasileiros Premiados pela fundação Guggenheim”, Correio Paulistano, Edição 31407, 20 de agosto de 1958, página 5 (1º Caderno).
- [18] “Captada Partícula Atômica”, Folha Capixaba: Defesa da Terra e do Povo do Espírito Santo, Edição 01141, 23 de agosto de 1958, pág. 5.
- [19] GROSS, Bernhard. Bernhard Gross (Depoimento, 1976). Rio de Janeiro, CPDOC, 2010. 92pp.

---

## Década de 60

- [1] Dias, José Luciano de Mattos, Medida, Normalização e Qualidade – Aspectos da História da Metrologia no Brasil. Edição INMETRO, 292 páginas, capítulo V. ano 1998 ISBN 85-86920-02-9.
- [2] Álvaro rocha Filho, “Um Cônsul para Indústria Nacional”, Revista O Observador Econômico e Financeiro (RJ), Edição 298(1), páginas 28 a 32. É um extenso arrazoado sobre a criação do GEAMPE e seus objetivos.
- [3] “GEAMPE Discutirá programa mínimo”, Jornal Jornal do Commercio(RJ), Edição 292 (13), 14 de setembro de 1960, 1º Caderno, página 8 –também disponível em outros jornais.
- [4] Ciência e Cultura (SP), V.1 (13), número 1, 1961, página 51.
- [5] MANO, E. B. Terminologia relativa a polímeros em língua portuguesa. Revista de Química Industrial, Rio de Janeiro, RJ, v. 34, p. 49-51, 1965.
- [6] “Falta de técnicos”, jornal A Luta Democrática, Edição 3563, 21 de setembro de 1965, página 5.

- [7] "O Sistema Nacional de Tecnologia e a Transferência do INT e do FUNAT do MIC para o MCT". Arquivo confidencial (desclassificado), 25 de julho de 1985. Página 2. Acervo Arquivo Nacional BR\_DFANBSB\_V8\_MIC\_GNC\_AAA\_86058538\_d0001de0002.
- [8] Informativo do INT, Ano IV, nº 2, maio-agosto de 1971, pág. 44.
- [9] "Hora da Polícia", jornal O Jornal (RJ), Edição 14569, 27 de março de 1969, 1º Caderno, página 4.
- [10] "Silêncio, A Guerra Necessária", Revista O Cruzeiro (RJ), Edição 039, 22 de setembro de 1970, páginas 5-11.
- [11] "Código", jornal Tribuna da Imprensa (RJ), Edição 5689, 24-25 de dezembro de 1968, página 5.
- [12] "Tecnologia", jornal Tribuna da Imprensa (RJ), Edição 5875, 16-17 de agosto de 1969, página 4.
- [13] "As últimas", jornal Diário do Paraná, Edição 4224, 19 de agosto de 1969, página 03.

---

## Década de 70

- [1] Relatório anual de atividades de 1973.
- [2] Jornal A Luta Democrática, Edição 5914, 14 de março de 1973, página 01.
- [3] Relatório de atividades do INT relativas ao ano de 1974.
- [4] "Instituto tenta tornar a técnica mais acessível" Jornal Jornal do Brasil (RJ), Edição 314, 1º caderno, 18 de fevereiro de 1974, página 17.
- [5] Relatório de Atividades do INT relativo ao ano de 1974.
- [6] "Rio sem Água até Domingo", jornal A Luta Democrática, Edição 6454, 7 de março de 1975, páginas 1 e 5.
- [7] <https://sbmm.org.br/pt/a-sbmm/documentos/>, consultada em abril de 2022. Texto publicado originalmente no livro A Microscopia Eletrônica no Brasil, editado pela SBMM em 1990.
- [8] Domingos Naveiro, 30 anos da divisão de Desenho Industrial 1975-2005. Edição Instituto Nacional de Tecnologia, 50 páginas.
- [9] CASTRO, MHM., and SCHWARTZMAN, S. Tecnologia para a indústria: a história do Instituto Nacional de Tecnologia, Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. ISBN: 978-85, Capítulo IV.
- [10] João Bosco de Siqueira, entrevista dada a Maria Helena Magalhães Castro Simon Schwartzman, citada na página 82, em CASTRO, MHM., and SCHWARTZMAN, S. Tecnologia para a indústria: a história do Instituto Nacional de Tecnologia [online]. rev. and enl. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. 136 p. ISBN: 978-85-9966-254-0.
- [11] "Assinado acordo para o plantio de mandioca", jornal Jornal do Commercio, Edição 202, 3 de junho de 1976, página 1 (Segundo Caderno).
- [12] "Aspectos Técnico—Econômicos de Miniusinas De Álcool de Mandioca". Página 9. Arquivo Nacional, documento confidencial (desclassificado). Maio de 1985, 21 páginas. Arquivado sob o código BR\_DFANBSB\_V8\_MIC\_GNC\_AAA\_85049253\_d0001de0006.pdf
- [13] Jornal dos sports, Edição 14785, 22 de abril de 1978, página 13.
- [14] "INT estuda mistura de óleos. É outra opção", jornal Jornal do Commercio, Edição 0048, 27 de novembro de 1978, página 1 (2º caderno).
- [15] Informativo do INT, ano XII, no 21 Jan/abr 1979.
- [16] "Subsídios do Instituto Nacional de Tecnologia à Mensagem Presidencial ao Congresso Nacional – 1979". INT, novembro de 1979.

---

## Década de 80

- [1] Leonardo Uller, Depoimento. Terça Tecnológica. Live sobre 40 anos da corrosão no INT. Agosto de 2021. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=yN6pVPYDte8>
- [2] Castro, M.H.M., and Schwartzman, S. *Tecnologia para a indústria: a história do Instituto Nacional de Tecnologia [online]*. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. 136 p. ISBN: 978-85-9966-254-0.
- [3] "Camilo lança Programa Conserve" *jornal Tribuna da Imprensa*, Edição 9674, 27 de maio de 1981, página 9.
- [4] "Petróleo", *Jornal Última Hora*, Edição 11456, 04 de dezembro de 1984, página 5.
- [5] Sousa, R. M. Desempenho do Programa Conserve Tecnologia. Brasília: MIC/STI, 1985, mimeo (Nota Técnica).
- [6] "Programa de Informação em Química Básica e Química Tecnológica – Infoq", *Ci. Inf. Brasília* 11 (1): 71-72, 1982.
- [7] "Química ganha órgão para informação", *jornal Jornal do Commercio*, 23 e 24 de maio de 1982, Caderno empresas, página 7.
- [8] "INT mostra como economizar óleo" *Jornal Tribuna da Imprensa*, Edição 10643, 2 de abril de 1984, página 8.
- [9] Relatório de Gestão do Instituto Nacional de Tecnologia, anos 1983-1985.
- [10] Relatório de Gestão do Instituto Nacional de Tecnologia, anos 1983-1985, página 23,
- [11] Domingos Naveiro, "30 anos da Divisão de Desenho Industrial 1975-2005", 50 páginas, 2005.
- [12] "Chegou a hora de corrigir a tecnologia", *Jornal Última Hora*, Edição 11437, 2º Caderno, 12 de novembro de 1984, página 2.
- [13] Relatório de atividades do INT, 1983-1985, página 20.
- [14] *Jornal do Brasil*, Edição 00048, 26 de maio de 1985.
- [15] Jardim, Eduardo G. M. "Automação Industrial – Reflexões sobre a questão", *Informativo do INT*, Ano XVII, set-out (32) páginas 5-19 (1984).
- [16] "Tecnologia Específica", *Jornal do Commercio*, Edição 23, 27 e 28 de outubro de 1985, página 14.
- [17] "Informática ajuda indústria a produzir calçado e roupa", *Jornal do Brasil*, Edição 346, 1º Caderno, 24 de março de 1989, página 6.
- [18] "Fernando Luiz Lobo Carneiro recebe o Prêmio Bernardo Houssay", *Ciência e Cultura*, 37(10), outubro de 1985, página 1707.
- [19] Laudo Setor de Serviços Técnicos - SEST 157/84, de 141 de junho de 1984.
- [20] Regina Pinheiro da Silva, Edna Morley, Catarina Ferreira da Silva, "A Pesquisa Arqueológica [do Paço Imperial] – Primeiras Notas", *Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional* 20 (1984), página 159.
- [21] <http://anebrasil.org.br/patrons/paulo-roberto-krahe/>, consultado em janeiro de 2022.
- [22] Arquivo Nacional, FUNDO: Serviço Nacional de Informações - BR DFANBSB V8, ARQUIVO.: BR\_DFANBSB\_V8\_MIC\_GNC\_CCC\_86013396\_d0001de0001.pdf)
- [23] Tecnologia industrial básica: trajetória, desafios e tendências no Brasil. Brasília: MCT; CNI; SENAI/ DN; IEL/ NC, Págs. 44 e 45, 2005.
- [24] Atribuições definidas pela Lei 4.048, de 29 de dezembro de 1961.

- [25] “Cadeiras que conquistam medalhas”, Jornal Jornal do Commercio, Edição 271, 28 e 29 de agosto de 1988, página 16.
- [26] Criada por Decio Leal de Zagottis, então secretário Especial de Ciência e Tecnologia, que expede a Portaria 21, de 06 de junho de 1986.
- 

## Década de 90

- [1] Relatório das Realizações e Atividades do INT em 1990.
- [2] “Solicitações de créditos surpreendem José Goldemberg”, Jornal do Commercio, Edição 00127, 12 de março de 1991, página 17.
- [3] “Balcão SEBRAE levará tecnologia a empresas”, Jornal Jornal do Commercio, Edição 0134, 17 de março de 1993, página 13.
- [4] “Israel Vargas garante conclusão de Angra 2”, Jornal Jornal do Commercio, Edição 137, 20 de março de 1993, página 12.
- [5] Anais da Biblioteca Nacional (RJ), Edição 113, ano 1993, página 450; ISSN 0100-1922.
- [6] “Seminário ensina hotel a poupar”, jornal O Fluminense, Edição 33615, 14 de abril de 1993, página 5.
- [7] Jornal do Commercio, Edição 145, 30 de março de 1994, página 3.
- [8] “Cooperativas fluminenses buscam a modernização”, Revista Manchete Esportiva, Edição 82, ano 1994, página 11.
- [9] “Ergokit traça o perfil dos trabalhadores”, Jornal do Commercio, Edição 226, 05 de julho de 1995, página A-19.
- [10] “INT lançará rede com 200 estações”, Jornal do Commercio, Edição 00191, 24 de maio de 1995, página A-19.
- [11] “Pesquisadores dão orientação a ceramistas”, Jornal do Commercio (AM), edição 36734, 27 de agosto de 1995, página 10.
- [12] Domingos Naveiro, “30 anos da Divisão de Desenho Industrial 1975-2005”, 50 páginas, página 25, 2005.
- [13] “Prêmio Qualidade Rio”, Rio Notícias, Ano IX, Edição 453, dezembro de 1997, página 5.
- [14] “Qualidade Rio premia empresas fluminenses – As melhores em gestão e tecnologia” Jornal do Commercio, Edição 00366, 19 de dezembro de 1997, página A-15.
- [15] Decreto 16.155, de 10 de outubro de 1997.
- [16] “Comitê de Ciência e Tecnologia”, Jornal do Commercio, Edição 00315, página B-8, 22 de outubro de 1997.
- [17] Domingos Naveiro, “30 anos da Divisão de Desenho Industrial 1975-2005”, 50 páginas, 2005, página 30.
- [18] “Laboratório vai reduzir a finalização de produtos”, Jornal do Brasil, Edição 227, 21 de novembro de 1998, página 19.
- [19] Domingos Naveiro, “30 anos da Divisão de Desenho Industrial 1975-2005”, 50 páginas, 2005, página 30.
- [20] “INT inaugura amanhã centro de protótipos – Laboratório de modelos tridimensionais reduzirá tempo para lançar produtos”, Jornal do Commercio, Edição 00444, 19 de novembro de 1998, página A-19.
- [21] “Ferragem do pilar 44-A do Palace I não foi amarrada”, Tribuna da Imprensa (RJ), Edição 14703, 27 de março de 1998, página 5.
- [22] “Incubadora perto de investidores”, jornal do Commercio, Edição 0048, 28 e 29 de novembro de 1999, página A-27.
- [23] GROSS, Bernhard. Bernhard Gross (depoimento, 1976). Rio de Janeiro, CPDOC, 2010. 92p.; <https://www.sbpmat.org.br/pt/alguns-dados-sobre-a-obra-cientifica-do-professor-gross/>

---

## Década de 2000

- [1] “30 anos – Divisão de Desenho Industrial 1975-2005”, INT, 2005, páginas 31 e 32.
  - [2] “Mais Gás”, Jornal do Brasil, Edição 0039, 17 de maio de 2000, página 6.[1]
  - [3] “Gás teve demanda superestimada”, Jornal do Commercio, Edição 218, 24 e 25 de junho de 2015, página A-8.
  - [4] Relatório TCG 2001 e Jornal Pioneiro (RS), Edição 07960, 16 e 17 de junho de 2001, página 14.
  - [5] “Empresas investem em tecnologia”, Jornal do Commercio, Edição 38331, 17 de maio de 2001, caderno economia, página 5.
  - [6] “Descer na vertical com a corda toda - Testes de Tração – Especialistas confirmam a resistência dos equipamentos”, Jornal dos Sports, Edição 22735, 7 de maio de 2003, página 11.
  - [7] “Brasil ganha ambulância com padrão próprio”, Jornal do Commercio, Edição 00300, 27 de setembro de 2003, página B-8.
  - [8] “Negócios – SEBRAE lança Centro de Design do Rio de Janeiro”, O Fluminense, Edição 36852, 23 de setembro de 2003, página 2.
  - [9] “Prêmio qualidade Rio – Empresas públicas fluminenses são premiadas pelo governo federal em solenidade na Urca”. O Fluminense, Edição 37102, 31 de março de 2004, página 5.
  - [10] Decreto nº 12.954, de 5 de fevereiro de 2014, cria o Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste - CETENE torna-se uma unidade do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.
  - [11] Relato de Gestão, ABIPTI, capítulo 4, página 26 (2005).
  - [12] “O Rosto da Múmia”, Jornal do Brasil, Edição 009, 17 de abril de 2005, página 77.
  - [13] “Implante torna-se mais seguro”, Jornal do Brasil, Edição 000242B, 20 de maio de 2006, página A14.
  - [14] “Museu Nacional digitaliza acervo – Peças escaneadas em imagens tridimensionais poderão ser acessadas pela internet”, Jornal do Brasil, Edição 89, 6 de julho de 2009, página A24.
  - [15] “As vantagens das rochas artificiais – Produto resistente e versátil pode ser usado em pisos, azulejos e móveis”. Jornal do Brasil, Edição 0102, 19 de julho de 2009, página A32.
  - [16] “Pesquisa permite novo destino para resíduos”, O Fluminense, Edição 38690, 17 de agosto de 2009, página 4.
- 

## Década de 2010

- [1] “Rede Municipal de Ensino entrega colete especial a aluno”, O Fluminense, Edição 38885, 1º de abril de 2010, página 3.
- [2] “Uma corrida mundial”, Jornal A Tribuna (SP), Edição 094, 27 de junho de 2011, página C-5.
- [3] “CNI e Governo fazem parceria pró-pesquisa”, Jornal do Commercio, Edição 0209, 04 de agosto de 2011, página A3.
- [4] “Sobre Rodas – Investimentos na prática de esportes para deficientes físicos podem gerar novos medalhistas”, jornal O Fluminense, Edição 39584, 24 de junho de 2012, página 13.
- [5] “Desenho de embalagens diminui perdas em frutas frescas”. Revista Ciência e Cultura (SP), Edição 004, Ano 67(4), out-dez de 2015, página 12.
- [6] “Pesquisadores do INT recebem Prêmio Inventor Petrobras” Integração INT, publicado em 27 de setembro de 2013.

- [7] “Cadeira hospitalar projetada pelo INT leva bronze no prêmio Idea Brasil”, Integração INT, 08 de setembro de 2014.
- [8] Marcia Lutterbach, tecnóloga do INT, em depoimento gravado, 2021.
- [9] “Tecnologista do LAMOT recebe Prêmio Inventor da Petrobras” Integração INT, 20 de agosto de 2014, edição online.
- [10] <https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/premios/premio-capes-de-tese/teses-premiadas/teses-premiadas-em-2014>, consultada em maio de 2022.
- [11] <https://catracalivre.com.br/educacao/10a-edicao-dos-premios-santander-universidades-revela-seus-vencedores/>, consultado em maio de 2022.
- [12] “Projeto desenvolvido no INT ganha Prêmio Santander Empreendedorismo” Integração INT, 13 de novembro de 2014.
- [13] Fontes: <https://www.abc.org.br/membro/fernando-cosme-rizzo-assuncao/>, consultado em maio de 2016 e currículo Lattes disponível na plataforma do CNPq, consultado em junho de 2022.
- [14] “INT conquista categoria Prata do Prêmio Qualidade Rio 2015”, Integração INT, 18 de dezembro de 2015.
- [15] “Projeto do INT com a Oxiteno recebe Prêmio Kurt Politzer de Tecnologia”, Integração INT, publicado em 11 de dezembro de 2015.
- [16] “INT recebe Prêmio Top of Quality Brazil”, Integração INT, 10 de agosto de 2016.
- [17] “Natal sedia encontro de projeto que já evitou a emissão de 60 mil toneladas de CO2 no RN”, Integração INT, 20 de abril de 2016.
- [18] “INT conquista Ouro no Prêmio Qualidade Rio 2016/2017”, Integração INT, 05 de setembro de 2017.
- [19] “Trabalho do INT e UFSC ganha Prêmio Aperam South America”, Integração INT, 4 de setembro de 2017.
- [20] <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2019/09/02/obras-perdidas-no-museu-nacional-sao-recons-truidas-em-impressoras-3d-um-ano-apos-incendio.ghtml>, consultado em maio de 2021.
- [21] “INT e Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro assinam acordo”, Integração INT, 10 de abril de 2018.
- [22] “Andador projetado pelo INT recebe prêmio internacional A'Design”, Integração INT, 4 de maio de 2018.
- [23] “Tecnologista da DINT é premiado pelo Conselho Regional de Química”, Integração INT, 5 de julho de 2018.
- [24] “Lucia Appel recebe Prêmio e Medalha Ruth Leibsohn Martins”, Integração INT, 6 de setembro de 2018.
- [25] “Medalha de mérito da ABM é entregue pela primeira vez a uma mulher”, Integração INT, 4 de outubro de 2018.
- [26] “INT firma parceria com Maricá visando a criação de Parque Tecnológico”, Integração INT, 6 de dezembro de 2012.
- [27] <https://codemar-sa.com.br/secretario-estadual-conhece-parque-tecnologico-de-marica/>, consultada em maio de 2021.

- [28] “INT conquista Prêmio Bornancini de Design com projeto de novo andador”, Integração INT, 6 de dezembro de 2018.
- [29] “INT participa da assembleia de criação e toma posse no Conselho Consultivo”, Integração INT, 17 de junho de 2019.
- [30] “Bolsista do Laboratório de Catálise é premiada no 20º CBCat”, Integração INT, 06 de setembro de 2019.
- [31] “Bolsista do Laboratório de Catálise é premiada no 20º CBCat”, Integração INT, 06 de setembro de 2019.

---

## Década de 2020

- [1] “PROPENO VERDE: Contratado pela Sinochem, INT desenvolve alternativa para gerar produto petroquímico”, Integração INT, 08 de janeiro de 2020. Com atuação mundial nos setores químico, agrícola, de energia, finanças e imóveis, o conglomerado chinês Sinochem está situado entre as 500 maiores empresas do mundo.
- [2] Fonte: <https://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do;jsessionid=435B5B8CC95E7D0F33B9B8229B680F75>. consultado em junho de 2022.
- [3] “Projeto do INT é bronze no Brasil Design Award 2020”, Integração INT, 10 de dezembro de 2020.
- [4] “Projeto aprovado pela Finep beneficiará alunos com deficiência visual”, Integração INT, 05 de fevereiro de 2021.
- [5] <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/fiscalizacao-e-monitoramento/tecnovigilancia/manual-tecnovigilancia-2021-v4.pdf>;view, consultado em maio de 2022.
- [6] “INT, UFMG e CAOA se unem para melhorar desempenho do motores dos caminhões”, Integração INT, 14 de outubro de 2021.
- [7] “Trabalho do INT recebe prêmio de Melhor Prática em APL Mineral”, Integração INT, 29 de novembro de 2021.



# INT

UM SÉCULO DE  
INOVAÇÕES PARA  
O BRASIL



INSTITUTO  
NACIONAL DE  
TECNOLOGIA  
UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES

