

Em atenção ao que determina a letra d do Art. 18 do Decreto Lei nº - - 13.979, de 16 de maio de 1944, a Superintendência do IPT. tem a honra de submeter ao Egrégio Conselho de Administração, o programa de trabalhos para 1957.

O programa que ora se propõe, deverá ser desenvolvido em 1957 tendo em vista as seguintes atividades principais:

- 1) Pesquisas
- 2) Publicações
- 3) Ensaios e Análises
- 4) Produção experimental
- 5) Construções na Cidade Universitária
- 6) Aperfeiçoamento de técnicos e intercâmbio técnico científico

1 - PESQUISAS

A Junta de Planejamento e Contrôlo de Pesquisas, após ouvir os chefes de Secções e apreciar detidamente as possibilidades de pessoal e recursos, organizou a seguinte relação de pesquisas que deverão ser realizadas durante o ano de 1957:

1. Resistência do concreto em função da idade

Continuação das observações sobre a resistência de corpos de prova que vêm sendo preparados e conservados há cerca de 20 anos.

2. Estudo de agregados

Construção e montagem de um laboratório para estudo de agregados. Estudo de alguns tipos de rochas suscetíveis de serem usadas como agregados.

3. Característicos de concreto para barragens

Estudos relativos aos requisitos necessários para concreto para barragens.

4. Investigações sobre problemas de vibrações comunicadas ao solo e sua influência sobre as fundações de estruturas

Medidas de amplitude e frequência das ondas vibratórias comunicadas ao solo por máquinas industriais pesadas, cravação de estacas e explosões de dinamite e observação de seus efeitos sobre estruturas vizinhas, com a finalidade de obter dados para projeto e construção de fundações.

5. Determinação da densidade e umidade dos solos por meio de raios-gama e neutrons.

Estudo da aplicação de um processo desenvolvido no exterior na determinação dessas características de solos sob pavimentos.

6. Estudo dos métodos de controle para a obtenção de ferros fundidos cinzentos, de alta resistência, de matriz hiper-eutetoide

Estudar-se-á a determinação da influência da composição, das temperaturas de aquecimento e de super-aquecimento e da velocidade de resfriamento sôbre as propriedades mecânicas e microestrutura de ferros fundidos de alta resistência ao desgaste.

7. Estudo sistemático do comportamento de aços para molas de automóveis

Determinação das temperaturas de transição nos ensaios de resiliência nos aços empregados correntemente em molas de automóveis e estudo da influência da oxidação e da contaminação por estanho.

8. Continuação do estudo metalográfico das ligas de alumínio

Serão estudados os aspectos metalográficos de ligas dos principais sistemas binários e ternários de ligas de alumínio.

9. Estudo experimental sôbre o mecanismo da transformação martensítica em liga Fe-C-Ni do ponto de vista da teoria dos deslocamentos

O estudo experimental visa determinar as relações cristalográficas entre as placas de martensita e as do "plano de hábito" decorrente de trabalho a frio de liga 22 % Ni, 0,8 % C Fe restante, para melhor compreensão do mecanismo da transformação do ponto de vista da teoria dos deslocamentos.

10. Propriedades de areias de moldagem aglomeradas por argilas plásticas

Continuação dos estudos já realizados objetivando a obtenção de dados relativos ao comportamento de areias de moldagem para aços e ferros fundidos, aglomeradas por argilas plásticas, no estado úmido, de depósitos naturais nos arredores da cidade de São Paulo.

11. Estudos sôbre moldes em casca

Construção de um dispositivo experimental para a produção de moldes em casca e estudo do comportamento de diversos tipos de moldes no vasamento de ferro fundido e de ligas não ferrosas.

12. Estudo das propriedades do bronze de manganês-níquel-zinco

Determinação das principais características mecânicas do bronze de manganês-níquel-zinco trabalhado por forjamento e por laminação.

13. Estudo da aplicação de dolomitas supercalcinaadas em solas de fornos elétricos básicos

O estudo visa determinar o comportamento de solas de fornos elétricos básicos, constituídas por dolomita supercalcinaada, produzida por processo desenvolvido e patenteado pelo IPT.

14. Comportamento de forno de cuba de camisas de água dotado de rampa invertida

Construção de um forno de cuba de camisas de água para redução de cargas de sinters de chumbo, cobre e estanho, dotado de rampa invertida e comparação de seu comportamento, na redução dessas cargas, com forno convencional, tipo Mace, de rampa positiva.

15. Estudo experimental sobre a redutibilidade de sinters de chumbo e cobre

A investigação visa determinar a influência das variáveis do processo de sinterização de minérios de chumbo e de cobre sobre a redutibilidade desses sinters, bem como o estudo de um processo prático para a medida de redutibilidade.

16. Determinação das taxas de trabalho em estruturas de madeira

Estudos de peças estruturais de madeira, visando a obtenção de dados relativos às resistências mecânicas em condições próximas das encontradas na prática, para a avaliação das taxas de trabalho recomendáveis no cálculo de estruturas.

17. Continuação do estudo sistemático de madeiras nacionais

Estudo sobre algumas espécies ainda não estudadas de madeiras nacionais.

18. Tratamento de postes por imersão à pressão ambiente

O estudo experimental visa a obtenção de dados comparativos dos comportamentos de postes tratados por imersão à pressão ambiente com postes tratados em autoclave.

19. Projeto de construção de máquina para ensaiar "cups" de cilindros de freio

Esse estudo visa aparelhar a Seção de Máquinas para atender às solicitações das firmas produtoras de peças para o sistema de freios de automóveis.

20. Projeto e construção de máquinas para ensaio de ruptura por pressão interna da mangueira de freio

Mesmo objetivo do anterior.

21 Estudo sobre a rigidez transversal dos banzos comprimidos de estruturas reticuladas

Dada a importância do travamento em estruturas reticuladas, há grande interesse se no conhecimento do comportamento de elementos estruturais submetidos a esforços, compressão e flambagem.

22. Estudo sobre a flambagem e flexão composta de peças de madeira

Determinação do comportamento de peças estruturais de madeira submetidas a esforços de flambagem à flexão composta.

23. Características mecânicas de blocos de concreto e ensaios de flexão de vigas de secção retangular de concreto armado

Determinação dos diagramas tensão-deformação em corpos de prova de concreto de geometria definida e dos coeficientes de Poisson. Determinação da distribuição das tensões e deformações ao longo da secção transversal de vigas de secção retangular.

24. Investigações geológicas de locais de barragens sobre o rio Tietê

Com o desenvolvimento do programa de construção de usinas hidroelétricas no vale do Rio Tietê, é oportuno completar os estudos de geologia visando o esclarecimento das áreas interessadas em tais projetos.

25. Estudos sôbre a obtenção de amostras indeformadas para ensaios de solos

Pesquisa dos processos de extração de amostras de solos sem perturbar a sua estrutura para fins de ensaios mecânicos.

26. Recalques de estrutura fundada sôbre solo residual poroso

Estudo comparativo dos recalques observados e calculados de uma estrutura em Marília.

27. Estudo comparativo dos característicos de corrêias trapesoidais de borracha de produção nacional

Reconstrução da máquina de ensaios e fixação de método de ensaio de corrêias de secção trapesoidal de borracha.

28. Correlação entre os resultados de ensaios de argila e as propriedades de materiais cerâmicos comuns

A investigação experimental visa a orientação na seleção de argilas para a confecção de artigos cerâmicos comuns, tais como tijolos e telhas.

29. Característicos físico-químicos de argilas descorantes e ensaios de ativação de argilas aluminosas e de bauxitas

A determinação desses característicos visa orientar os processos de ativação de argilas e bauxitas.

30. Microscopia eletrônica de solo de hidróxido de alumínio

A investigação visa melhor conhecimento de constituição das partículas desse composto.

31. Microscopia eletrônica de hidróxidos de metais que formam complexos

Estudos sôbre a estrutura desses hidróxidos.

32. Estudo sôbre a refinação de cêra de cana de açúcar

A cêra bruta resultante da extração de cascas de cana oferece dificuldades em sua refinação, a qual será estudada experimentalmente.

33. Estudo das influências de detergentes sôbre a resistência dos tecidos

Variação de propriedades de limpeza e de características mecânicas dos tecidos.

34. Estudo sôbre o refino eletrolítico direto de cobre preto

A investigação visa determinar a influência das impurezas normais do eletrólito decorrentes da dissolução anódica quanto à eficiência de corrente e característicos de depósito e os meios de controlar a composição do eletrólito.

35. Estudo sobre a corrosão de canos para água

Estudo comparativo sobre o comportamento de tubos de condução de água potável do ponto de vista de sua resistência à corrosão.

36. Estudo sobre a determinação polarográfica de pequenas quantidades de tório em minérios e em sais

Investigação sobre a adoção de métodos polarográfico na determinação de baixas concentrações de tório em compostos.

37. Pesquisa sobre a ocorrência de urânio em carvões nacionais

Estudo sobre teores de urânio em alguns tipos principais de carvões nacionais.

38. Estudos visando a classificação de águas industriais

Estudo de caráter bibliográfico visando estabelecer os característicos das águas industriais segundo suas aplicações e seus métodos de análise.

39. Estudo sobre a determinação dos óleos essenciais das canelas-sassafráz

Preparação e exames físico-químicos dos óleos essenciais das diferentes partes da árvore de canela-sassafráz e determinação de seus principais compostos.

40. Estudo de método de análise química de soldas de estanho

O estudo visa a determinação de métodos para a determinação das principais impurezas encontradas em soldas de estanho, principalmente Sb, As, Fe, Bi e Cu.

41. Pesquisa sobre a presença de determinados elementos metálicos não usualmente determinados, em ferro-gusa produzidos com carvão vegetal.

O estudo visa o conhecimento dos teores de Sb, As, Bi, Ti, ^{Zn,} Pb e Sn em ferros-gusa produzidos com carvão vegetal, tendo em vista sua aplicação na produção de peças de ferro fundido nodular dútil.

42. Efeito canal numa série de modelos de embarcações tipo "Vitory"

O estudo visa determinar as melhores dimensões de modelos a serem ensaiados e a influência quantitativa das paredes do tanque de prova sobre as medidas efetuadas.

43. Ensaio de três modelos de barcos para o rio Tocantins

Comparação dos resultados a serem obtidos no IPT com os observados em tanques de prova do exterior, com os mesmos modelos.

44. Estudo sobre óleos vegetais
(Pesquisa nº 13 do Programa de 1956)

45. Ferro Fundido nodular com magnésio
(Pesquisa nº 23 do Programa de 1956)

46. Ligas refratárias ao calor e a oxidação com 10% de Al em substituição ao Cr

Pesquisa a ser programada e iniciada ainda este ano.

47. Impermeabilização do concreto com compostos de borracha

Pesquisa a ser programada e iniciada ainda este ano.

Além das pesquisas relacionadas que serão de iniciativas própria, o IPT dentro da orientação estabelecida no Regimento Interno das Atividades Técnicas do IPT, poderá apreciar a possibilidade de encetar investigações especiais por solicitação de técnicos, mesmo com prioridade sobre as de iniciativa própria, nos seguintes setores:

- 1) materiais não metálicos empregados em construção civil;
- 2) estruturas de metais e suas ligas, inclusive as resultantes de tratamentos térmicos;
- 3) preservação de madeiras;
- 4) modelos de embarcações;
- 5) causas de ruptura de peças metálicas;
- 6) métodos de medida;
- 7) comportamento de estruturas e de peças estruturais;
- 8) rochas visando sua aplicação em engenharia civil;
- 9) condições geológicas em locais de obras;
- 10) comportamento de fundações;
- 11) características físicas e mecânicas de solos;
- 12) comportamento de solo em relação à pavimentação;
- 13) percolação d'água através de modelos de barragem;
- 14) materiais a serem empregados em areias de moldagem;
- 15) condições de produção de peças de ferro fundidos especiais;
- 16) condições de produção de peças de aços fundidos;
- 17) condições de produção de peças fundidas em ligas não ferrosas destinadas a fins especiais;
- 18) refino de metais não ferrosos;
- 19) metalurgia extrativa de metais não-ferrosos;
- 20) aplicações de madeiras;
- 21) matérias primas para indústria de borracha;
- 22) composições de borracha tendo em vista determinados característicos;
- 23) matérias primas destinadas à fabricação de refratários e materiais de construção civil;
- 24) matérias primas para indústrias de tintas e vernizes;
- 25) matérias primas e processos de extração de óleos vegetais e animais, ceras e gorduras;
- 26) produção de celulose e fabricação de papel;
- 27) corrosão.

2 - PUBLICAÇÕES

Os trabalhos de investigação experimental que o IPT vem realizando tem sido divulgado ora sob a forma de "Boletins" ora pela publicação em revistas técnicas e científicas. Apreciando-se o número limitado de publicações periódicas e o fato de haver vários setores da Tecnologia que não são abrangidos pelas revistas nacionais, o IPT tem experimentado dificuldades em tornar conhecidos os resultados de suas atividades de pesquisas.

Por isso, a Administração do IPT vem há tempos estudando a possibilidade de editar uma publicação periódica destinada a divulgar as pesquisas realizadas pelos técnicos do IPT.

O assunto tem sido objeto de estudos pela JPCP e em uma de suas últimas reuniões resolveu propor a publicação dos "ARQUIVOS DE TECNOLOGIA" sob a forma de uma revista trimestral.

Para a sua impressão a Superintendência teve ocasião de entender-se com o sr. Diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras o qual se prontificou a permitir a impressão dos "arquivos" na tipografia daquela Faculdade.

As despesas de impressão serão baixas, pois, não irão pouco acima do custo do serviço, - o que corresponderia a cerca de $1/3$ do custo comercial.

O IPT continuará a publicar os "Boletins" que serão destinados a divulgar técnicas industriais, dados práticos e característicos tecnológicos de materiais.

3 - ENSAIOS E ANÁLISES

De conformidade com as Normas aprovadas pelo Conselho de Administração, os ensaios e análises que o IPT poderá realizar como trabalhos de rotina serão os constantes da "LISTA DE ENSAIOS E ANÁLISES CORRENTES", na qual serão indicados os tipos de ensaios e análises, os preços respectivos e o prazo para a sua realização.

A lista abrangerá os seguintes setores:

- 1) ensaios de concreto, aglomerantes, agregados e outros materiais não metálicos empregados em construção civil;
- 2) ensaios mecânicos de metais e peças metálicas;
- 3) ensaios macro e micrográficos de metais e peças metálicas e estudos sobre as estruturas, inclusive os resultantes de tratamentos térmicos;
- 4) ensaios mecânicos e de identificação micrográficas de madeiras;
- 5) medidas e aferições;
- 6) ensaios e verificações de estruturas e de peças estruturais;
- 7) provas de cargas e ensaios de pressão em rocha;
- 8) provas de carga sobre terrenos e estacas;
- 9) exploração do sub-solo para fins de engenharia civil;
- 10) medidas de recalque e pressões em terrenos de fundação;
- 11) ensaios geotécnicos sobre amostras de solo;
- 12) contrôle de compactação de aterros de barragens de terra;
- 13) ensaios sobre materiais utilizados em areias de moldagem e sobre areias de moldagem;
- 14) ensaios de resistência à deterioração de madeiras;
- 15) medidas de elementos de máquinas;
- 16) ensaios físicos e mecânicos de misturas e artefatos de borracha;
- 17) ensaios físicos e mecânicos de matérias primas para refratários e materiais cerâmicos de construção;
- 18) ensaios físicos e mecânicos de refratários;
- 19) ensaios físicos e químicos de tintas e vernizes;
- 20) ensaios físicos e químicos de matérias primas para as indústrias de tintas e vernizes;

- 21) ensaios e análises de derivados de petróleo;
- 22) análises e ensaios de óleos e gorduras animais e vegetais e ceras e derivados;
- 23) análises e ensaios físicos e mecânicos de celulose e papel;
- 24) análises químicas de minérios;
- 25) análises químicas de produtos industriais;
- 26) análises químicas de matérias primas industriais;
- 27) análises químicas de águas industriais;
- 28) análises químicas de metais e ligas;
- 29) ensaios de combustíveis sólidos;
- 30) ensaios e análises de gás;
- 31) ensaios de explosivos;
- 32) ensaios de tecidos;
- 33) radiografia de peças metálicas;
- 34) ensaios de extintores de incêndio;
- 35) análises espectrográficas;

Além dos ensaios e análises que constaram da lista referida, o IPT poderá realizar outros trabalhos nos mesmos setores, tendo, porém, em vista o interesse geral que o assunto apresentar e de forma a interferir o menos possível com os trabalhos programados, dentro das diretrizes fixadas no REGIMENTO.

4 - PRODUÇÃO EXPERIMENTAL

As atividades de produção experimental do IPT deverão ser mantidas dentro das diretrizes que vem sendo seguidas, isto é, a produção de artefatos ou materiais que envolvam técnicas novas ou difíceis para as quais o nosso parque industrial não está aparelhado.

A produção experimental continuará a ser mantida nos setores da metalurgia, de contraplacados de madeira especiais, preservação de madeira, de areia para ensaio normal de cimento e, ocasionalmente, nos setores químicos.

5 - CONSTRUÇÕES NA CIDADE UNIVERSITÁRIA

Nos primeiros meses de 1957, as Seções de Máquinas e Metrologia e as oficinas mecânicas passarão também a funcionar na Cidade Universitária.

Restarão na antiga Sede da Praça Cel. Fernando Prestes, apenas as Seções abrangidas pelo Setor de Química.

No ano de 1957 deverá ser iniciada a construção de mais um grande edifício na Cidade Universitária, onde será localizado êsse Setor.

Terminada essa construção para qual prevê uma duração de dois anos, alojadas aí as diferentes Secções de Química, o IPT estará então de novo unificado, podendo exercer tôdas as suas atividades satisfatoriamente na Cidade Universitária.

Serão terminados, no próximo exercício os prédios onde se instalarão respectivamente a Secção de Madeiras e o Restaurante.

O tanque de provas de embarcações, cuja ampliação está sendo subvencionada pela Marinha Brasileira, deverá também ser concluído até o fim do ano.

6. APERFEIÇOAMENTO DE TÉCNICOS E INTERCÂMBIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

E' de interesse do IPT manter as diretrizes referentes à ida de seus técnicos ao estrangeiro, quer recorrendo às facilidades concedidas por instituições nacionais ou estrangeiras, quer lançando mão de seus próprios recursos. Alguns setores especializados demandam uma atualização, sendo sempre desejável recorrer a experiência estrangeira para colher os elementos necessários ao nosso desenvolvimento tecnológico.

A instituição de assistentes alunos deverá ser mantida dentro dos moldes da regulamentação estabelecida pelo Egrégio Conselho de Administração.

A representação do IPT em congressos técnicos e científicos nacionais e, quando possível, no estrangeiro, deverá ser continuada, pois êsse intercâmbio é essencial para o progresso do IPT.

Em colaboração com a Associação Brasileira de Normas Técnicas, as atividades concernentes à elaboração de normas e especificações deverão ser continuadas.