

Estudantes da rede pública desvendam segredos nos laboratórios do IPT

Visita ao instituto, que termina amanhã, faz parte da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que já reuniu mais de 500 alunos do ensino médio

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) promove, até domingo, a Semana de Ciência e Tecnologia na Cidade Universitária, zona oeste da capital. Cerca de 500 estudantes do nível médio e profissionalizante de escolas da rede pública estão conhecendo as instalações, laboratórios, bibliotecas, equipamentos e alguns serviços prestados pelos pesquisadores para empresas e sociedade. A visita à instituição integra as atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, organizada pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia. A proposta é discutir o impacto das pesquisas e de suas aplicações no cotidiano da população e a importância da ciência e da tecnologia para a qualidade de vida das pessoas. Estão sendo debatidos temas como coleta seletiva de lixo, prevenção de incêndio em favelas e locais de risco, de inundações e deslizamentos de terra.

A pesquisadora Rosa Villares Berto, coordenadora da Semana, informou que cada estabelecimento de ensino pode escolher o roteiro da visita em dez opções disponíveis. Os encontros têm duração de quatro horas e são realizados no período da manhã. Os grupos são recepcionados com café de boas vindas e têm transporte oferecido pelo instituto. Antes de conhecer os três laboratórios, assistem à palestra e vídeo institucional sobre o IPT.



Pesquisadora Selma mostra para os estudantes a máquina que simula a ação dos raios solares na Flórida, ao meio-dia

"Mostramos um mundo fascinante de tecnologia e inventos, alguns com impactos diretos no dia-a-dia da população", conta.

Os roteiros são geologia (rochas ornamentais, meio ambiente e riscos); tecnologia de transportes (tanque de provas e setor de embalagens); engenharia civil

(agrupamentos de segurança ao fogo, componentes de construção civil, laboratórios de concreto e pavimentação); química (plásticos e borrachas, tecnologia têxtil, biotecnologia, tecnologia de partículas, laboratório de análises químicas e de combustíveis e lubrificantes); metalurgia (corrosão e materiais magnéticos);

mecânica (materiais elétricos, metrologia elétrica, ótica, calibração, vazão e túnel de vento) e produtos florestais (laboratório de móveis, xiloteca – coleção científica de madeiras – e laboratório de cupins).

Rogério Silveira
Da Agência Imprensa Oficial



Engenheiro Pestana: explica os testes capazes de indicar a resistência dos materiais



O técnico têxtil Leandro Cepeda mostra como são testados fios e tecidos

Cartuns: mistura de humor com ciência e tecnologia

Na visita, a meninada encontrou a mostra de cartuns *Os Cientistas*, que mistura humor com ciência e tecnologia pela linguagem dos quadrinhos. As tirinhas desmistificam a ciência e informam, por meio de situações corriqueiras nos centros de pesquisa, como a mídia apresenta os temas científicos e provoca seus reflexos nos leitores.

A série de tirinhas também foi responsável por um "furo" de reportagem – anunciou em 2001 a descoberta, por uma equipe da área de biotecnologia do IPT, de variedade bacteriana mais produtiva para a produção de plástico biodegradável, a *Burkholderia saccharum*.

Os personagens principais são Zago e Zilda, pesquisadores maduros; Vitorio é o cientista preocupado com questões sociais; Lerdo, o burocrata; Interneto, o estagiário

adepto das novas tecnologias; Deri Wada, matemática, namorada e sonhadora; vírus e bactérias, um micromundo de seres invisíveis que afetam a vida das pessoas; Zildinho, o garoto filho de Zilda e Seu Zé, o faxineiro do laboratório, que tem pouco estudo, mas sempre faz observações inteligentes.

Fontes inspiradoras – O autor das historinhas é João Garcia, cartunista que também é assessor de imprensa do IPT e assina seus trabalhos como Jão e Cols. A série teve início no *Correio Popular* de Campinas, em 1994, e foi publicada no veículo até o início de 2002. Cols é a abreviatura de colaboradores, uma homenagem do autor às suas fontes inspiradoras: professores universitários, crianças em idade escolar, jornalistas, físicos e demais leitores.

Por dentro dos laboratórios de química

O grupo de 25 alunos comandado pela professora de Química, Stella Márcia Veloso, da Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Guiomar Cabral, de Piratuba, zona oeste, inaugurou as visitas às instalações do órgão. "Acho positivo quando a universidade e centros de pesquisa abrem as portas e se aproximam da sociedade. Só assim os estudantes do 1º, 2º, e 3º anos do ensino médio têm a oportunidade de conhecer e valorizar o trabalho dos cientistas – que são atividades próximas da realidade das pessoas", explica. "Além disso, muitas faculdades estão em período de inscrições para o vestibular e o aluno pode ter sua aptidão para uma carreira despertada aqui", comenta.

Os da 2ª série do ensino médio visitaram três laboratórios: plásticos e borrachas no prédio 31, têxteis, no 3 e, por fim, retornaram para o prédio 11, para ver a seção de combustíveis e lubrificantes. Assim como todos os visitantes, ganharam visuais especiais de identificação e conheceram os serviços de capacitação laboratorial. O engenheiro do setor de plásticos, Júlio César Pestana, recepcionou os estudantes no caminhão do Projeto Prumo. Esse serviço é móvel e permite ao empresário ser atendido na sede de sua empresa, sem precisar se deslocar até o instituto.

Júlio mostrou como são os testes de tração e rasgamento em amostras plásti-

cas. As peças são colocadas na máquina universal de ensaios, que indica parâmetros como a carga máxima que um corpo de prova resiste e quanto precisa ser alongado até se romper. Os estudantes conheceram também o equipamento de abrasão, que recebe um corpo de prova, pesado, antes e depois de percorrer toda a superfície áspera da lixa até o final. Assim, determina o total de desgaste do material. Júlio explicou que esse serviço é muito procurado por fabricantes de pneus, pisos de borracha e solados de tênis. "O ideal é que o material apresente desgaste mínimo possível para ter propriedade industrial eficiente", explica.

No final da primeira visita, os estudantes tiveram contato com os instrumentos de medição como o paquímetro, pirômetro e ferramental de análise, entre eles o forno de microondas e as estufas, utilizadas para acelerar o processo de envelhecimento dos corpos. Conheceram o reômetro – dispositivo que é o "coração" do laboratório móvel e indica o tempo ideal de vulcanização de um composto, ou quanto tempo um material precisa ficar no molde da prensa para se solidificar. "Um exemplo de aplicação seria informar a um borracheiro quanto tempo uma câmara de ar furada deve ser deixada na máquina para a fixação do remendo", informa Júlio.

Borrachas e plásticos – No laboratório de plásticos e borrachas do IPT, a garotada do Guiomar Cabral presenciou relação de análises para diversos produtos de plástico como tubos de PVC, peças injetadas e sopradas, bisnagas, tampas, grades para automóveis e pára-lamas de moto. Um dos serviços mais solicitados é o de "espionagem industrial" ou reengenharia. "Um cliente deseja saber a composição de um produto derivado do plástico, como uma embalagem que tem boa aceitação no mercado. Contrata o laboratório para fazermos a deformação do produto, que revela a sua composição e o possível modo como foi feito", conta Selma Jaconis, pesquisadora do laboratório.

Ensaio mecânicos também são muitos procurados, porque determinam a performance final de um produto. "Por exemplo, um saquinho de plástico de supermercado, que fura com facilidade e deixa a mercadoria sair. Para solucionar este problema, no laboratório fazemos um ensaio que se chama resistência à tração de emenda – para determinar o tipo de solda e quais providências devem ser tomadas", informa.

Durante sua exposição, Selma ressaltou que muitas das informações que passou não são ensinadas nas escolas tradicionais nem nos cursos profissionalizantes. "Os estudantes, muitas vezes, se formam e não têm acesso à análise instrumental, porque

as escolas não dispõem do mesmo equipamento do IPT para ensinar e entender os diferentes segmentos do mercado", explica.

Simulação de raios solares – Selma aponta que conferir durabilidade é um dos maiores desafios na área de plásticos. No laboratório há uma máquina que simula a ação dos raios solares no Estado norte-americano da Flórida, ao meio-dia. "Ela é importada dos Estados Unidos e no seu interior o mecanismo provoca o envelhecimento acelerado de produtos, como fios de náilon para pescaria. Depois dos testes é possível avaliar o tempo de vida útil", aponta Selma.

Rafael de Oliveira, 17 anos, está no 3º técnico e aprovou a visita. "Pretendo seguir carreira na área de informática e aprovei as instalações, serviços e testes industriais realizados pelo instituto". Sua namorada, Fernanda Vinco também gostou. "Aqui é tudo novo e interessante, pena que não pude conferir a parte de biologia", comenta.

O técnico Leandro Augusto Cepeda apresentou o laboratório de têxteis aos estudantes, base para toda a indústria brasileira desse segmento. Repleto de máquinas de lavar e de amostras de tecido, os testes seguem normas específicas. "Testamos a qualidade, elasticidade e resistência das peças a detergente, sabão em pó, tudo que o cliente solicitar", explica.



Diversos tipos de materiais podem ser testados nos laboratórios do IPT

Do raro ébano africano ao popular pinus

As atrações incluem túnel de vento com 40 metros de comprimento e hélice gigante numa de suas extremidades. É utilizado pela indústria para monitorar oscilações de grandes edifícios e estruturas de engenharia civil ou, ainda, em fenômenos meteorológicos e atmosféricos. Nele, são produzidas correntes de ar, que chegam à velocidade de 90 km/h.

Outra atração é o tanque de provas, o maior do País, com quatro metros de profundidade, para testar instalações petrolíferas. O dispositivo simula a ação do vento, de

ondas e das correntes oceânicas, para verificar o comportamento de plataformas marítimas flutuantes utilizadas pela Petrobras para a prospecção de petróleo e gás no mar.

O IPT mantém uma exposição de rochas brasileiras e abriga a maior xiloteca da América Latina, localizada na sala 22 do prédio 11, onde estão armazenadas amostras de madeira de 3 mil espécies de árvores brasileiras e de outros países. As peças têm tamanhos, cores e aromas diferentes e abrangem desde o raro ébano africano ao popular pinus.



Cartum da série Os Cientistas: uma turminha que só pensa em inventar