

O mundo promissor da bionanotecnologia

Já chegaram os primeiros equipamentos do Laboratório de Bionanotecnologia do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), pioneiro do gênero no Brasil. As obras dos quatro edifícios do novo centro foram iniciadas em 2009 e concluídas no final de 2011. Localizado no complexo principal do IPT, na Cidade Universitária, na capital, o novo centro tem 8 mil metros quadrados de extensão e inauguração prevista para julho.

Laboratório de bionanotecnologia do IPT a ser inaugurado em julho coloca São Paulo na linha de frente da pesquisa tecnológica

Com investimento de R\$ 50 milhões, financiados pelo Governo paulista, a bionanotecnologia é uma aposta do IPT para atender a diversos ramos industriais. Metade da verba foi consumida em gastos com a obra e o restante em equipamentos, capacitação de recursos humanos e concurso público realizado em 2011 para admitir 75 novos profissionais, entre pesquisadores e técnicos.

Fundado em 1899 e vinculado à Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia, o IPT atua como elo multidisciplinar entre universidades e centros de pesquisas com diversos setores produtivos brasileiros.

Potencial trilionário – O serviço do IPT inclui desenvolver soluções tecnológicas e melhorar processos para pequenos e médios empresários, de modo que fortaleça o empreendedorismo no País. Neste sentido, a bionanotecnologia é campo fértil para a inovação em muitas áreas, em especial medicina, petróleo e gás, medicamentos, têxtil, cosméticos, química, cerâmicas, siderurgia, papel e celulose, combustíveis e construção civil.

Levantamento da empresa internacional de pesquisas Lux Research,

FOTOS: FERNANDES DIAS PEREIRA



Instalações adaptadas às pesquisas

Laboratório de Bionanotecnologia é pioneiro do gênero no País

Instalações especiais

O projeto arquitetônico do laboratório do IPT incluiu sistemas antivibratórios no subsolo do edifício principal e o maior conjunto de “salas limpas” do Brasil. Este tipo de ambiente com filtros especiais é usado para testes e manufatura de produtos. Previne a contaminação do ar por partículas capazes de interferir no trabalho.

A fachada lateral envidraçada foi projetada para o sul, de modo que garanta que a incidência de energia solar não atrapalhe o conforto térmico dos laboratórios. Outra característica é a

possibilidade de reconfigurar rapidamente ambientes internos para abrigar novas pesquisas e equipamentos.

Assim, o projeto dos edifícios contemplou o fornecimento de gases e outras substâncias para as pesquisas, a partir de tubulações internas nas colunas. Desse modo, os pesquisadores têm à disposição hélio, hidrogênio, nitrogênio, gás natural, oxigênio e acetileno para alimentar os equipamentos. E também água desmineralizada, quente, vapor e ar comprimido, entre outras opções.

especializada em novos negócios e tecnologias para empresas e governos, avalia entre US\$ 2 trilhões e US\$ 3 trilhões anuais o potencial da área de bionanotecnologia para gerar receitas globais. A expectativa do IPT é ser parceiro de empresas brasileiras para a conquista de uma fatia desse mercado.

A bionanotecnologia é uma área científica recente e multidisciplinar.

Surge das fronteiras do conhecimento de ramos tradicionais, como química, física, biologia, engenharia, entre muitas outras. De modo geral, propõe técnicas, processos e métodos para mudar as propriedades dos compostos e materiais muito pequenos, chegando até o nível molecular.

De origem grega, a palavra nano significa anão e representa valores na escala milionésima. Em alguns casos, as medidas chegam a nanômetros, unidades equivalentes à bilionésima parte de um metro – algo cerca de cem mil vezes mais fino que um fio de cabelo. As bionanopartículas somente são visíveis em microscópios de alta definição e resolução, com capacidade de aumento superior a 800 mil vezes.

Aplicações ilimitadas – Uma técnica a ser desenvolvida no laboratório é a de microencapsular partículas para a área farmacêutica. O objetivo é produzir um medicamento que, antes de ser inoculado no organismo, tenha seu princípio ativo programado para atuar só em um órgão ou tecido celular específico. E também sempre ser liberado no tempo, local e dosagem correta.

As vantagens são diminuir efeitos colaterais e permitir formulações, respeitando características individuais do paciente, como sexo, peso, altura e idade para aprimorar um *patch* (curativo) para tratamento de tumores na pele, com nanofibras e ação localizada.

Outra pesquisa prevista é desenvolver um lubrificante especial para motores, com propriedades anticorrosivas, a ser liberado quando uma temperatura específica é atingida. Princípio semelhante terá um revestimento interno para dutos usados pela Petrobras na retirada de petróleo em plataformas submarinas.

O óleo cru sai do subsolo com a temperatura média de 200°C e tem em sua composição bactérias que provocam corrosão. E este é um desafio para a manutenção do equipamento, muitas vezes instalado em águas profundas.

Fábrica de protótipos – “Nessa nova corrida tecnológica mundial, o Brasil terá condição de ser competidor de primeira linha”, garante João Fernando Gomes de Oliveira, diretor-presidente do IPT. “Vamos aproveitar o conhecimento multidisciplinar do instituto para desenvolver protótipos bionanotecnológicos. Esses compostos, por sua vez, nortearão as empresas sobre como produzir os materiais em escala industrial”, explica.

O Laboratório de Bionanotecnologia será inaugurado com clientes públicos, como a Petrobras. E também pretende atender a empresas privadas.

“São muitos clientes potenciais. As pesquisas serão realizadas sempre com três fontes de recursos igualmente divididos. O custeio será rateado entre a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), a empresa privada interessada e subvenção governamental”, informa João.

Rogério Mascia Silveira
Da Agência Imprensa Oficial



João, presidente do IPT: “Nessa corrida, o Brasil terá condição de ser competidor de 1ª linha”