



# US-South America Workshop: Mechanics and Advanced Materials - Research and Education

Hotel Caesar Park, Rio de Janeiro, Brazil  
August 2-6, 2004



grounora



# Nanotecnologia em debate

Seminário reúne especialistas dos EUA e América do Sul na ciência microscópica

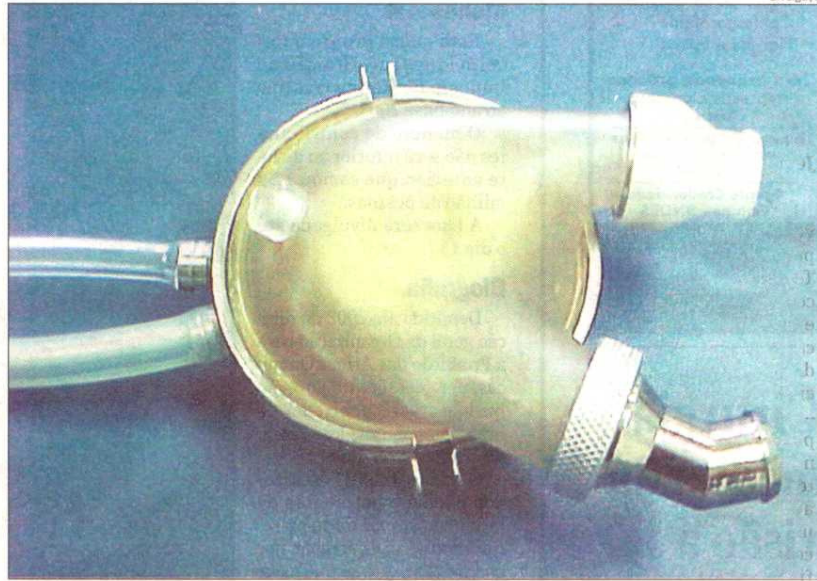
CATHARINA EPPRECHT  
ESPECIAL PARA O JB

Prever com antecedência o desgaste de estruturas e de materiais em escalas microscópicas pode poupar dor de cabeça e dinheiro. Dois especialistas em programas de computador que simulam e detectam problemas futuros em casos que vão desde uma prótese dentária a uma espaçonave, passando por um coração artificial, estão no Rio para o seminário *Mecânica, Materiais Avançados e Nanotecnologia: Ensino e Pesquisa*. O evento, organizado pela Coppe/UFRJ, PUC-RJ e National Science Foundation, começou ontem e conta com participação dos maiores pesquisadores do assunto dos EUA e da América do Sul.

— Os softwares e a própria teoria por trás deles estão sendo desenvolvidos, mas ainda estão longes de serem satisfatórios — comenta o brasileiro Eduardo de Souza Neto, do Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Gales, no Reino Unido, que faz hoje uma palestra sobre o assunto.

A engenharia e as indústrias parecem ser as maiores favorecidas, mas outros campos também podem se beneficiar. Em muitos casos, um mesmo programa pode prever a resistência e o comportamento de estruturas tão diferentes quanto um pára-choque ou fundações de um prédio.

— A linguagem da matemática é comum, mas descreve



**NO CASO** do coração artificial, o software pode prever desgastes que implicariam riscos ao usuário

coisas muito diferentes — explica Jacob Fish, presidente da Associação Americana de Mecânica Computacional.

O método multiescala, que é diferente do usado pelo pesquisador da Universidade de Gales, terá seus princípios ensinados num curso de 5 horas ministrado por Fish.

— A idéia é pensar como as escalas de tempo e espaço estão relacionadas. A partir disso, pode-se prever a performance e a vida útil de aviões ou de corações artificiais — argumenta o pesquisador sobre o método em que trabalha e que busca prever, com décadas de antecedência, falhas em grandes estruturas a fim de corrigi-las.

O especialista americano diz que a nanotecnologia (ciência dedicada a projetos em escala de nanômetro, ou um milionésimo de milímetro) trouxe uma aproximação entre os “físicos e engenheiros”. Os primeiros pensam principalmente em átomos e em pequena escala e os últimos trabalham apenas em escalas grandes:

— É uma ciência cada vez mais relevante porque aproxima esses dois conhecimentos — comenta.

Mas essa nova fronteira do conhecimento não é benéfica apenas para estruturas complicadas como a de um coração artificial.

— Simuladores de processo de fabricação podem cortar muitos custos. Por exemplo, com um programa de computador simula-se a batida de um carro sem que se tenha de fabricar diversos protótipos para testes, que são caríssimos — explica Eduardo de Souza Neto.

O pesquisador conta que os últimos testes têm de ser feitos nos protótipos, porque mesmo nos programas ainda há uma margem de erro.

— Mas por meio do computador chega-se a protótipos muito mais próximos do que será o produto final do que aqueles feitos pelo projetista — completa.

## Jornal do Brasil

03/08/2004 Pág. A16



Home canal  
Agenda  
Ciência aplicada  
Especiais - arquivo

Serviços  
Fóruns  
Bate-papo  
Webmail  
Internet grátis

Outros canais  
Últimas notícias  
Educação  
Tecnologia  
Arte e lazer



## Nasa pesquisa isolante térmico para ônibus espaciais

**Brasileiro participa das pesquisas com material de gradação funcional, com resistência até 200% maior ao calor**

Rio de Janeiro - O uso de material com gradação funcional no sistema de isolamento térmico do ônibus espacial Columbia poderia ter evitado o acidente que matou sete astronautas em fevereiro do ano passado, quando a nave se desintegrou ao entrar na atmosfera terrestre.

A opinião é do pesquisador brasileiro Glaucio Paulino, que está desenvolvendo uma pesquisa financiada pela Nasa em busca de materiais mais resistentes para a proteção térmica de foguetes, submetidos a temperaturas de mais de 1.600 graus celsius.

A grande novidade na área, diz Paulino, já está sendo testada nos Estados Unidos. "O material com gradação funcional intitulado TUFU vem sendo usado, em pequena escala, nas próprias naves, mas apenas como teste. Já ficou provado que ele possui uma tolerância ao dano entre 100% e 200% do que a do material convencional", contou o pesquisador.

A grande diferença do novo material, explica Paulino, é que nele há uma região em que as substâncias estão misturadas, permitindo a diminuição do impacto diferenciado de cada uma delas diante, por exemplo, do calor.

"É difícil fazer uma interface quando as substâncias têm pontos de fusão diversos, fazendo que uma derreta enquanto a outra ainda está sólida. Com a gradação, há pontos de interpenetração", diz o pesquisador.

Paulino é professor da Universidade de Illinois e participou no Rio do seminário Mecânica, Materiais Avançados e Nanotecnologia: Ensino e Pesquisa, promovido pela Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (Coppe) da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

**Karine Rodrigues**

◀ mais notícias ▶

links relacionados

▶ Nasa aponta causa exata da tragédia do Columbia



Cursos a distância



Gestão Empresarial

Jogos de Negócios

Jogos de Negócios



FGV online

CURSOS ON-LINE

» Englishtown

» ecurso.com

» green card

HOME

NOTÍCIAS

ÚLTIMAS EDIÇÕES

SERVIÇOS

Edição impressa

▶ Clique na capa abaixo para ver as matérias principais.



▶ charges



▶ veja mais

**Notícias**

Quinta-Feira, 29 de julho de 2004

**JC e-mail 2574, de 29 de Julho de 2004.**

## Especialistas debatem materiais do futuro

De 2 a 6 de agosto, os maiores especialistas brasileiros e americanos nesta área estarão reunidos no RJ para apresentar recentes pesquisas em materiais avançados e suas aplicações na nanotecnologia

Promovido pela Coppe, PUC-RJ e National Science Foundation (NSF), o workshop sobre 'Mecânica, Materiais Avançados e Nanotecnologia: Ensino e Pesquisa' contará com a presença de cinco diretores da NSF, maior agência de fomento à pesquisa dos EUA.

Durante o evento, os especialistas vão apresentar pesquisas em materiais avançados e suas aplicações em escala nano.

Segundo o engenheiro Fernando Rochinha, Diretor Acadêmico da Coppe e um dos organizadores do evento, nos últimos anos, os centros de pesquisa americanos vêm demonstrando forte interesse em estreitar a cooperação com instituições brasileiras em áreas por eles definidas como estratégicas. Novos materiais e nanotecnologia são algumas delas.

Os estudantes brasileiros de graduação e pós-graduação que participarem do evento vão ter a oportunidade de se inscrever em dois minicursos, que serão ministrados por especialistas na pesquisa de novos materiais: o engenheiro Jacob Fish, Presidente da Associação Americana de Mecânica Computacional, que está desenvolvendo técnicas de análise dos componentes de estruturas, como pontes, navios, aviões, de forma a prever com décadas de antecedência desgastes do material; e o engenheiro Nasr Ghoniem, da Universidade da Califórnia, que atualmente vem desenvolvendo pesquisas sobre a composição atômica dos materiais.

Local: Hotel Caesar Park - Av. Vieira Souto, 460 - Ipanema.  
(Assessoria de comunicação da Coppe/UFRJ)

## Seminário no Rio avalia pesquisa sobre materiais

**Helois Magalhães**  
Do Rio

Soluções com materiais mais leves e resistentes para a estrutura de aviões fabricados pela Embraer foram criadas nos laboratórios da Coordenação de Estudos de Pós-Graduação em Engenharia (Coppe) da Universidade Federal do Rio Janeiro (UFRJ). Assim como os celulares da Nokia utilizam novos materiais desenvolvidos na universidade agregando resistência aos aparelhos.

O setor de novos materiais oferece potencial importante na área de geração de tecnologia no país, mas as novidades nesse segmento em geral não são fruto de um grande inventor como foi com o telefone ou o avião, diz o diretor acadêmico da Coppe, Fernando Rochi-

nha: "As conquistas vêm acontecendo em um ou outro centro de pesquisas que, agregadas, geram resultados", explicou.

A instituição quer fomentar a troca de experiências com especialistas internacionais. Por isso, a Coppe se juntou à Fundação Nacional da Ciência, dos Estados Unidos, para patrocinar o seminário "Mecânica, Materiais Avançados e Nanotecnologia: Ensino e Pesquisa", que começa hoje e vai até sexta-feira, no Hotel Caesar Park, no Rio.

"O ambiente colaborativo não é mais desejável, é mandatório. Esse evento vai mostrar que é fundamental interagir. Vai permitir que se identifiquem potencialidades. Várias entidades estarão, durante cinco dias, colocando seus problemas e como podem ser resolvidos em parcerias", disse Rochinha.

# GENTE BOA

JAN THEOPHILO (INTERINO)

## Orgulho nacional

- O brasileiro **Gláucio Paulino**, da Universidade de Illinois, está no Rio para um seminário na **Coppe** que reunirá especialistas mundiais em materiais avançados. Paulino, que trabalha também para a Nasa, ganhou em junho o Walter L. Huber Engineering Prize, espécie de Nobel da Engenharia.

# Folha de São Paulo

29/07/2004 Pág.B2

## **PAINEL S.A.**

### **Material do futuro**

A Coppe, do Rio, reunirá, em agosto, os maiores especialistas brasileiros e americanos em materiais avançados e nanotecnologia (que leva em conta dimensões minúsculas da matéria). O evento terá a participação de diretores da National Science Foundation, maior agência de fomento à pesquisa dos EUA.

• **NOVOS MATERIAIS:** De 2 a 6 de agosto o Rio sedia um encontro sobre novos materiais e nanotecnologia. Promovido pela Coppe e a PUC-Rio, o evento oferecerá um panorama dos materiais que devem chegar à indústria nos próximos anos.



## COMO CONHECER A NOVA CIÊNCIA

■ Para o professor Rochinha, o Brasil tem plenas condições de desenvolver a nanotecnologia, mas as pesquisas ainda esbarram na escassez de recursos. “É uma área fascinante, que engloba diversas áreas, como Medicina e Engenharia”, afirma o cientista. Interessados precisam ter em mente que não há carreira específica, pois a tecnologia engloba diferentes áreas do conhecimento. Rochinha, que pesquisa o assunto há cinco anos, tem uma dica que pode ajudar bastante a quem se interessar pelo assunto: “Sugiro aos estudantes que procurem os departamentos científicos de suas universidades. É lá que eles encontrarão subsídios para conseguir uma formação na área”.

## Coppe anuncia parceria inédita com o NCSA

Acordo beneficiará cerca de 400 projetos em andamento

**A** Coppe anunciou semana passada um acordo de cooperação com a National Center for Supercomputing Applications (NCSA), o maior centro de computação de Alto Desempenho dos Estados Unidos. Com o acordo, os pesquisadores da instituição brasileira terão acesso a supercomputadores que estão entre os 15 mais potentes e velozes do mundo, capazes de processar a velocidades de até 15 Tflops.

Segundo a Coppe, seus pesquisadores não serão os únicos beneficiados pela parceria. É que o Núcleo de Computação de Alto Desempenho da instituição disponibiliza seus supercomputadores para 400 projetos desenvolvidos em instituições sediadas em vários estados brasileiros.

Entre eles, destacam-se projetos destinados à prevenção de acidentes ambientais, como derramamento de óleo na Bacia de Campos e na Baía de Guanabara e queimadas na região amazônica; ao desenvolvimento de pesquisas de tecnologia ponta, como a identificação de proteínas para o melhoramento da produção da cana-de-açúcar no Brasil, concepção de novos fármacos e de projetos de materiais avançados e simulação, a partir de sensoriamento remoto, para a detecção de novos campos de petróleo na costa brasileira e também no Golfo do México. ■

**O Globo**  
9/08/2004 Pág.15

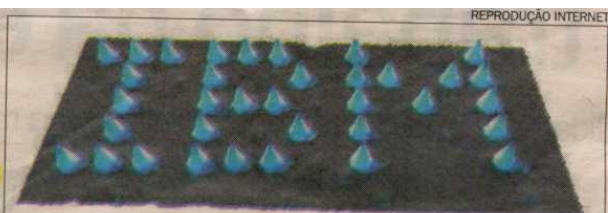
# A revolução vem dos átomos

Nanotecnologia, que permite a manipulação de moléculas, surge como um mundo de mudanças

**P**esquisadores brasileiros e americanos se reuniram em Ipanema, durante toda a semana passada, para discutir as mais recentes descobertas em nanotecnologia. O workshop, promovido pela Coppe-UFRJ, Universidade de Illinois, PUC-RJ e National Science Foundation, analisou a atividade que desponta como nova revolução científica: a manipulação de átomos para criar novos materiais, o que pode mudar profundamente o mundo atual.

Para o professor Fernando Rochinha, coordenador da Coppe e organizador do evento, a nanotecnologia vai oferecer uma gama variadíssima de utilidades. "Poderemos desenvolver medicamentos mais potentes. Hoje os remédios atacam o organismo como um todo. Em cinco ou 10 anos, com um nanorobô, poderemos atacar apenas o ponto que necessita de intervenção da droga", explica o estudioso.

Para o cientista, a indústria também poderá se valer da miniaturização em escala molecular. "Imagine câmeras e gravadores do tamanho de um alfinete. Na indústria têxtil, teremos roupas inteligentes, assim como na indústria automotiva, veículos mais seguros", explica.



REPRODUÇÃO INTERNET

ATOMOS de Xenon manipulados sobre Nickel mostram o poder da IBM



RICARDO MORAES



BANCO DE IMAGENS

O PROFESSOR Rochinha sugere visitas aos departamentos científicos

O Dia - RJ

9/08/2004 Pág.2

Setor de Publicações e Programação Visual  
Assessoria de Comunicação  
**COPPE/UFRJ**