

**Cientistas do Instituto de Química obtêm novos dados sobre o processo de biomineralização dos ossos**

# Técnica torna biocompatíveis materiais usados em implantes

MANUEL ALVES FILHO  
manuel@reitoria.unicamp.br

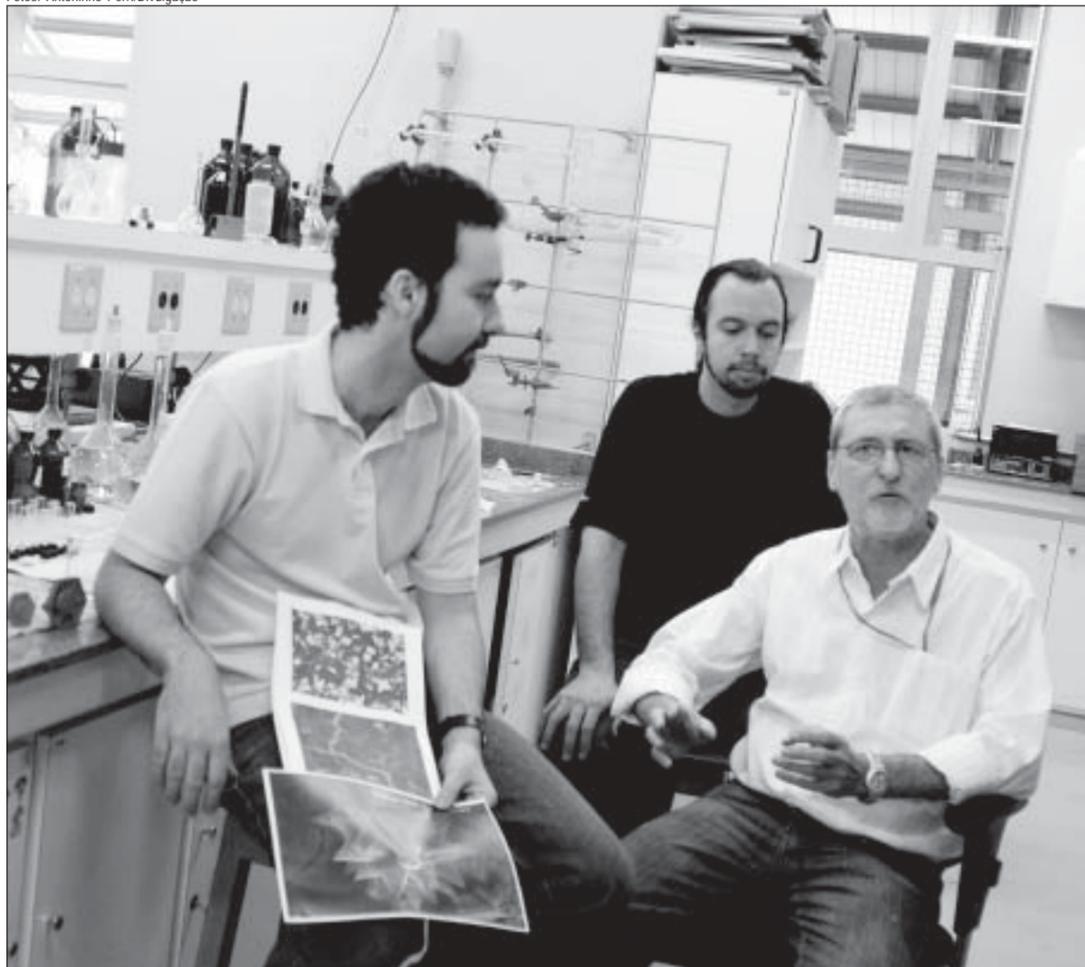
Linha de pesquisa desenvolvida no Instituto de Química (IQ) da Unicamp tem trazido importantes contribuições para o entendimento da interação entre materiais empregados em próteses ósseas e dentárias e tecidos e fluidos biológicos. Graças aos estudos, os pesquisadores obtiveram, por exemplo, novos dados sobre o processo de biomineralização dos ossos. Outro resultado dos estudos conduzidos no IQ foi a criação de um método que possibilita o recobrimento com fosfato de cálcio de materiais utilizados em implantes, o que os torna biocompatíveis.

**Pedido de registro de patente é protocolado**

A técnica teve o pedido de registro de patente protocolado pela Universidade em junho deste ano.

As pesquisas estão a cargo da equipe comandada pelo professor Celso Aparecido Bertran. De acordo com ele, o material mais estudado pelo seu grupo é a biocerâmica de fosfato de cálcio, que apresenta propriedades biocompatíveis. Ele explica que o principal objetivo dos trabalhos não é propriamente desenvolver biomateriais, mas entender como eles interagem com os tecidos vivos e os fluidos orgânicos.

Fotos: Antoninho Perri/Divulgação



O professor Celso Aparecido Bertran (à direita), coordenador das pesquisas, Sérgio Bertazzo (à esquerda), autor da tese, e o pós-graduando Helder Augusto da Silva: entendendo como os biomateriais interagem com os tecidos vivos e os fluidos orgânicos

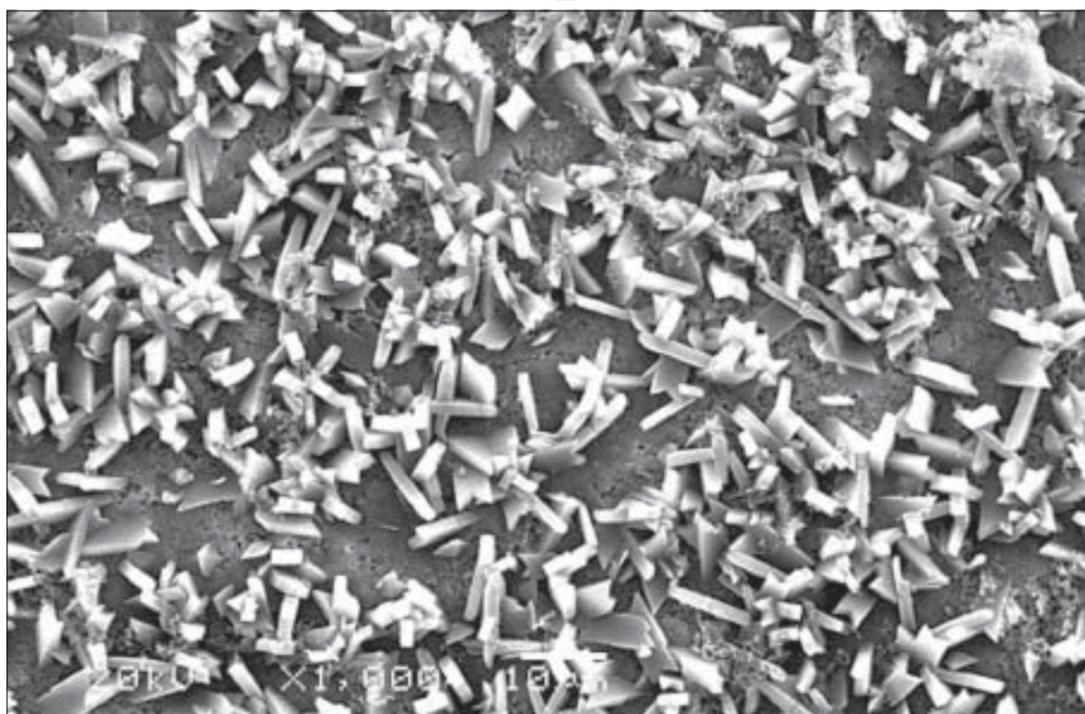
“Compreender o que ocorre nessa interface é fundamental para orientarmos a definição e o uso de materiais cada vez mais compatíveis com o organismo humano”, diz. Nesse aspecto, a tese de doutorado defendida recentemente por um dos alunos de Bertran, Sérgio Bertazzo, trouxe novas e significativas contribuições.

Ao analisar, *in vitro*, o que acontece durante o processo de interação, Bertazzo constatou que o fosfato de cálcio que recobre as próteses sofre modificações depois de entrar em contato com os fluidos orgânicos, perdendo assim as suas propriedades iniciais. Ele também verificou que a biomineralização dos ossos, ao contrário do que se acreditava, não ocorre dentro das fibras de colágeno que compõem a matriz orgânica do osso, mas sim entre elas, “encapando-as”. “Ou seja, a calcificação se dá por fora das fibras e não no seu interior. O estudo nos permitiu, assim, construir uma nova hipótese para a formação dos ossos. A compreensão desse processo possibilitará, por sua vez, fazer um melhor direcionamento da técnica de mimetização. Em outras palavras, teremos chance de desenvolver próteses que apresentem características ainda mais próximas das do órgão original”, esclarece o autor da tese.

## Tecnologia pode ser transferida para a indústria da área médica

A partir dos resultados obtidos pelas pesquisas desenvolvidas no IQ, incluída a concebida para a tese de doutorado de Bertazzo, os pesquisadores da Unicamp chegaram a um novo método para recobrir com fosfato de cálcio materiais utilizados em implantes ósseos e dentários. O material estudado pela equipe chefiada pelo professor Bertran foi a alumina, cerâmica também presente na fabricação do alumínio. Embora apresente propriedades mecânicas interessantes, como resistência e dureza, a alumina é considerada bioinerte. Em outras palavras, não é biocompatível. Para assumir essa característica, a cerâmica tem que ter a sua superfície revestida por um biomaterial, no caso a hidroxiapatita.

O recobrimento de superfícies de alumina, afirma o professor Bertran, pode ser feito por técnicas como plasma spray, porém o método desenvolvido no laboratório do IQ não emprega qualquer processo que demande o uso de temperaturas elevadas ou sistemas complexos de revestimento. Dito de outro modo, os pesquisadores geram uma reação química que induz a formação de fosfato



Superfície da alumina modificada com ácido oxálico recoberta com cristais de fosfato de cálcio: método desenvolvido por pesquisadores se mostrou muito rápido

de cálcio na superfície da alumina. Além de mais eficiente do que as técnicas convencionais, visto

que os cristais de fosfato de cálcio apresentaram maior adesão e uniformidade, o novo método tam-

bém se mostrou muito rápido. “Enquanto os demais processos para

formar depósitos de fosfatos de cálcio sobre superfícies consideradas biocompatíveis levam em torno de 14 dias para obter resultado, o nosso exigiu apenas duas horas sobre uma superfície considerada bioinerte”, garante Bertazzo.

Na opinião do professor Bertran, a transferência de tecnologia para o setor produtivo, caso este venha a demonstrar interesse pelo método, não deverá ser complexa. Conforme o docente, os equipamentos, materiais e reagentes empregados no processo de recobrimento são comercializados normalmente no mercado. “Obviamente que a transferência de uma técnica desenvolvida em laboratório para uma escala comercial demandará algumas soluções, mas não vejo grande complicação nisso. Penso que o método pode ser perfeitamente aplicado numa indústria da área médica”, afirma. As negociações para o possível licenciamento da tecnologia estão sob a responsabilidade da Agência de Inovação da Unicamp (Inova Unicamp). Também integra a equipe do IQ o pós-graduando Helder Augusto da Silva.

Para anunciar disque:

3232-2210  
3386-9443  
9606-1303

J CPR PUBLICIDADE E PROPAGANDA

Rua: Barão de Ailton, 773 - Quatzenberg



### ASSOCIAÇÃO DOS MUTUÁRIOS DE CAMPINAS E REGIÃO

MUTUÁRIO DA CASA PRÓPRIA - BANCOS - COOPERATIVAS - CONSTRUTORAS



- Sua Defesa nos Contratos Abusivos
- Redução de Saldo e Prestações
- Baixa Hipoteca • Susp. Leilão
- Prejuízos com Publicidade Enganosa
- Separação Judicial Mutuários
- Perícia Contábil
- Atendimento Gratuito

Av. Moraes Sales, 1340 - 1º e 2º Andar - Centro - Campinas/SP -

www.amucamp.com.br

Convênio com estacionamento

Fone: (19) 3255-7503

### Autêntica Pneus LÍDER EM PNEUS REMOLD

RODAS & AUTOCENTER EM GERAL

Ótimos preços com 5 anos de garantia e certificado do INMETRO, confira:

PNEUS ARO 13	PNEUS ARO 14	PNEUS ARO 15
a partir de: R\$ 69,00	a partir de: R\$ 83,00	a partir de: R\$ 95,00

Valores sujeitos a regras de venda. Consulte no site [www.autenticapneus.com.br](http://www.autenticapneus.com.br)

Fone: 3235.1896

Rua Eng. Roberto Mange, 65 - Vila Marieta

Fone: 3232.2422

Av. Drosimbo Maia, 226

(esquina com Francisco Glória, próximo a Maternidade)