

USP - São Carlos desenvolve supermateriais

Concreto impermeável impede passagem de ondas é um deles

INGRID ALVES

A Universidade de São Paulo (USP - São Carlos) há mais de uma década pesquisa e desenvolve materiais no seu Laboratório de Materiais Avançados à Base de Cimento. Agora, vários "supermateriais", como se refere o coordenador prof. dr. Jefferson Libório, estão sendo obtidos.

A grande novidade é um concreto feito à base da escória do alto forno, que é um subproduto da fabricação do aço, e a cinza da palha do arroz. "Usamos lixo para produzir estes supermateriais e portanto geramos menos poluição para o meio ambiente", diz o professor. Este concreto, que é moldado plasti-

camente, serve para ser usado como material de proteção a pessoas, valores e objetos já que é impermeável e altamente resistente.

Vários testes já foram feitos, inclusive numa tentativa de ultrapassá-lo com projéteis, balas de fuzil calibre 7.62. As balas foram atiradas em um alvo de 40 mm do material e o máximo que elas conseguiram atingir foram 10mm. "Com uma furadeira convencional de alta potência também é impossível atravessá-lo, o material é tão duro que a broca derrete", explica Libório.

Uma boa utilização para este tipo de material é na construção de presídios, já que ele também não permite a passagem de nenhum tipo

de onda, "as ondas de celular, por exemplo, não conseguem ultrapassar suas paredes, é como uma gaiola de aço. Se um presídio for feito com ele, os presos não conseguiriam fazer e nem receber ligações".

Outros materiais

Outros materiais também estão sendo desenvolvidos há mais de uma década. Segundo o professor, este desenvolvimento é fruto de um entendimento de como as partículas interagem e de como são coladas umas às outras.

Um exemplo disso é o fato de o laboratório estar produzindo concretos com resistência da ordem de 1.300 kg por cm² em um dia de idade. Isso significa, por exemplo, ao fato de que, no passado, o homem quis perpetuar sua imagem esculpindo-a em rocha, mas isso demorava dezenas de anos dependendo da rocha. "Hoje conseguimos criar uma rocha artificial, plástica, que pode ser moldada e conformada e ainda ter a mesma resistência de uma rocha natural com a idade de um dia", diz.

"Estes materiais vão revolucionar a engenharia e isto deve ao entendimento a cerca do comportamento deles", ressalta Libório.

O professor conta que em 2003 houve um evento científico em São Carlos chamado "Concreto Colloquia" em que esteve presente a diretora do Departamento de Defesa da

Noruega, que está produzindo concretos similares aos da USP. "Nós tivemos a grata surpresa de verificar que os nossos não são nem iguais, são muito melhores que os deles. E esta tecnologia a Noruega exporta para a China, Oriente Médio e os EUA por ser um material de proteção".

Pode se dizer que a engenharia assumiu realmente a sua característica que é de enfim produzir materiais com alta qualidade técnica, com alto teor de cientificismo, produzindo um bem para o ser humano que garante a sua total utilização com qualidade e a longo tempo. "Quando eu estava na carteira da universidade, eu jamais poderia imaginar uma situação dessas", lembra.

Outro material que está sendo produzido com esta tecnologia são blocos que não precisam ser chapiscados e rebocados; eles são impermeáveis e de alta resistência, em torno de 200 a 250 kg por cm².

Jardins

Outra novidade do laboratório é a capacidade de produzir jardins com grama que poderão ser alterados pelo usuário em função da época do ano. "É um novo segmento, sem sujeira e sem drenagem; o concreto poderá ser usado inclusive em coberturas, para manter a temperatura constante", comenta o professor. São materiais feitos com concreto especial que recebem uma camada de terra e grama; "dá para se montar coisas fantásticas com isso".

Um material para ser utilizado em trabalhos de escultores e artistas plásticos também está sendo feito. São folhas de 5mm de espessura que podem ser enroladas e tratadas como tecidos por um determinado instante e que assumem a for-



Libório: "Estes novos materiais realmente vão revolucionar a engenharia"

ma final de acordo com a arte desenvolvida.

"Nós pesquisamos isso desde 1985, logo após a introdução da sílica no Brasil como um material a ser utilizado junto com o cimento", relata.

Microusinas

Segundo Libório, o empenho agora do laboratório e do departamento (de arquitetura e urbanismo) é em uma microusinas de processamento dos materiais utilizados na composição dos "supermateriais" para que qualquer um possa utilizá-los. "Esperamos aprontá-la nos próximos dois meses".

Os avanços na área são muito significativos, com eles é possível fazer reparos em estruturas doentes e garantir que elas durem 200 anos. "Eu queria ficar vivo até lá para ver", diz o professor.

Novidades

Libório ressalta que mais coisas novas estão por vir. Novos materiais estão sendo desenvolvidos na Escola de Engenharia, o que vai significar um novo entendimento para o curso de engenharia civil, "até mesmo uma nova proposta de ensino". "É registrando estas propostas e passando à sociedade que cumprimos nosso papel", ressalta.

História

Libório entrou na USP em 1969 como office-boy e com isso teve a oportunidade de estar em contato com os pesquisadores. "Isso foi muito importante para mim". Docente da Escola de Engenharia da USP/São Carlos desde 1987, Libório foi aluno da universidade, exerceu a profissão em empresas pelo Brasil e voltou para a pesquisa.

Henrique Buchsbaum