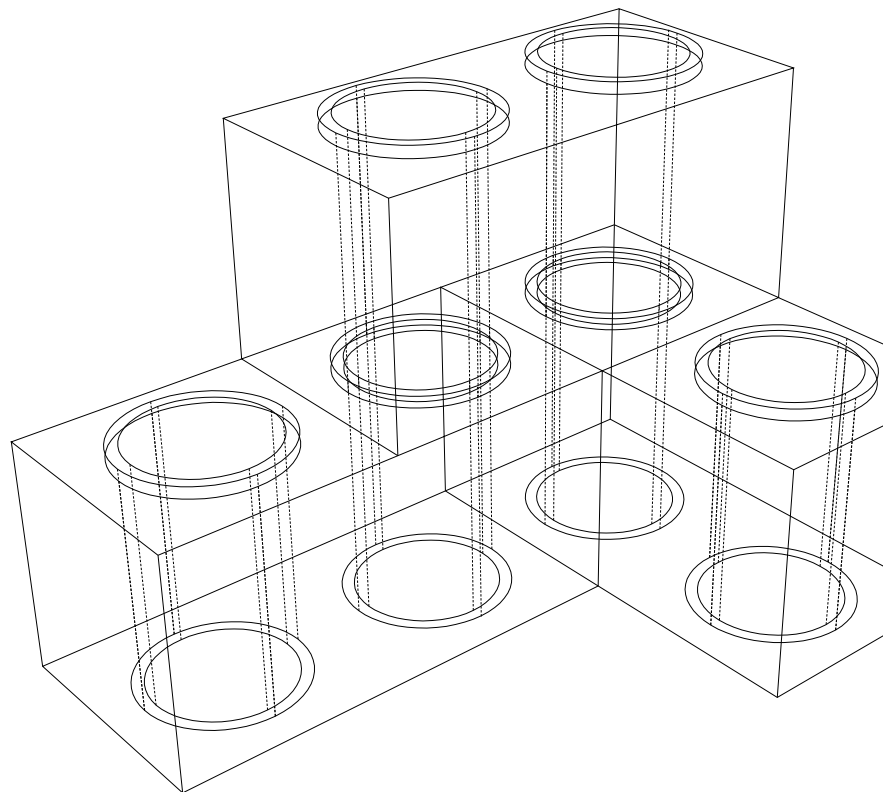


Gesso resistente

Novos blocos feitos com resíduos da produção de fertilizantes são opção barata para construir casas

Yuri Vasconcelos



Consumidores, empresas e governos que têm a expectativa de construir casas ganharam uma nova opção com os blocos de gesso idealizados nos laboratórios do Instituto de Física de São Carlos da Universidade de São Paulo (IFSC-USP). Com a previsão de baratear em cerca de um terço a construção de casas populares, o novo bloco é produzido com um subproduto da fabricação do ácido fosfórico, matéria-prima usada na produção de fertilizantes agrícolas. O produto, que leva o nome de fosfogesso ou sulfato de cálcio, é também encontrado na forma natural, em minas.

Destinado à edificação de paredes estruturais, em substituição aos blocos convencionais de concreto e cerâmica, o material apresenta também elevada resistência mecânica. O novo bloco foi recentemente licenciado pela Agência USP de Inovação para três empresas – Inovamat e KAJ, de São Carlos, no interior paulista, e Mega Block, de Uberaba, em Minas Gerais –, que estão fazendo as adequações finais e o aperfeiçoamento necessário para colocá-lo no mercado.

A elevada resistência mecânica se dá em função de características próprias de sua microestrutura. No processo de hidratação do fosfogesso – etapa essencial na fabricação dos blocos –, os cristais que formam esses materiais crescem entrelaçados e compactados, elevando sua resistência à compressão e à flexão. “Os blocos convencionais não possuem resistência à flexão. Com os nossos blocos, é possível usar menos aço na edificação, o que contribui para a redução do custo da construção”, diz João Ailton Brondino, engenheiro civil e administrador da KAJ.

O baixo preço da matéria-prima necessária para assentar os blocos explica também a redução do custo das construções. “Cada bloco é assentado com auxílio de pequenos encaixes e fixados com cola branca, dessas usadas em escola. Não precisamos usar cimento”, explica Milton Ferreira de Souza, professor emérito do Instituto de Física de São Carlos e inventor dos blocos de sulfato de cálcio. “Como a superfície lateral dos blocos é perfeitamente lisa, o processo construtivo dispensa o uso de argamassa

160
MILHÕES
de toneladas
de fosfogesso
estão
disponíveis
para a
produção
de blocos

Os blocos de fosfogesso são estruturais e dispensam vigas e pilares de concreto. O assentamento é feito em pequenos encaixes



ILUSTRAÇÃO: TOMÁS REBOLLO FOTO: EDUARDO CESAR

de assentamento e de reboco, economizando com materiais e mão de obra de alvenaria.” Esses blocos são estruturais, ao contrário dos blocos atuais que precisam de vigas e pilares de concreto para que a parede fique em pé. O cimento só é utilizado no contrapiso e na laje. Uma vez montada a parede, o próximo passo é a pintura, que pode ser feita com tintas convencionais encontradas no mercado. O uso da madeira também é reduzido na construção porque não há necessidade de fazer formas para pilares e vigas, o que contribui para a redução do custo da obra. Além disso, a característica modular dos blocos diminui para quase zero o desperdício.

SOLUÇÃO AMBIENTAL

Um importante diferencial do novo material é seu apelo ambiental. O fosfogesso sobra em grandes quantidades da produção de fertilizantes. Para cada tonelada de ácido fosfórico (componente do fertilizante) são geradas cinco toneladas desse tipo de gesso, também conhecido como gesso agrícola. Por ser um sal rico em cálcio, o material é usado como fonte

desse mineral para o solo na agricultura. Essa aplicação, entretanto, não consegue absorver o grande volume gerado. “Estima-se que existam mais de 160 milhões de toneladas de fosfogesso dispostas em aterros a céu aberto no Brasil. A fabricação em larga escala dos blocos de sulfato de cálcio dará uma destinação ambientalmente adequada e economicamente interessante para esse material”, diz Brondino, da KAJ, acrescentando que o produto é 100% reciclável. “Acreditamos que as empresas que utilizam essa nova tecnologia possam obter créditos de carbono por utilizar menos cimento e aço nas edificações”, afirma Brondino.

“Temos percebido um grande interesse pelo produto tanto de empresas do setor da construção civil quanto de consumidores finais”, conta Eduardo Brito, analista administrativo da Agência USP de Inovação em São Carlos, no interior paulista. “Durante a Feira de Inovação e Empreendedorismo [USPiTec] organizada pela universidade em agosto deste ano em São Paulo, que reuniu mais de 10 mil pessoas, os blocos chamaram a atenção do público.” Quatro patentes

relacionadas ao produto e seu processo de fabricação foram depositadas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). As empresas licenciadas comprometem-se a pagar 3% do faturamento líquido pela exploração dessas patentes. “Do total de recursos recebidos de eventual exploração comercial, a USP ficará com 70% e a FAPESP com 30%”, diz Brito.

Três edificações-protótipo – um anfiteatro e duas casas, de 60 e 56 metros quadrados, respectivamente – já foram construídas com os novos blocos pelas empresas licenciadas em São Carlos. Os resultados foram bons, mas para que as obras possam receber financiamento de bancos e da Caixa Econômica Federal será preciso uma aprovação técnica e a consequente certificação para os novos blocos no Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) ou no Centro Tecnológico Falcão Bauer. Brondino estima que poderá iniciar a venda dos blocos aos consumidores finais ainda no primeiro semestre de 2013.

“Por se tratar de um produto inovador, não existiam no mercado máquinas para produção de peças em sulfato de cálcio com alta resistência mecânica. Nosso primeiro desafio foi criar esse equipamento. Adaptamos um aparelho existente no mercado e hoje a empresa domina o processo para dimensionar os equipamentos necessários para a produção de blocos e placas de sulfato de cálcio em escala comercial, reproduzindo as peças com as resistências obtidas em laboratório”, diz Brondino. “Nosso objetivo é usar os blocos para produzir edificações verticais, com vários pavimentos, e também casas térreas, principalmente as de interesse para reduzir o déficit habitacional no país. Estimamos que a economia média do metro quadrado construído será superior a 30%.” ■

Projeto

Novogesso – nº 2004-02900-0. **Modalidade:** Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe). **Coordenador:** Milton Ferreira de Souza. **Investimento:** R\$ 450.370,00 (FAPESP).