



REUMATONEWS

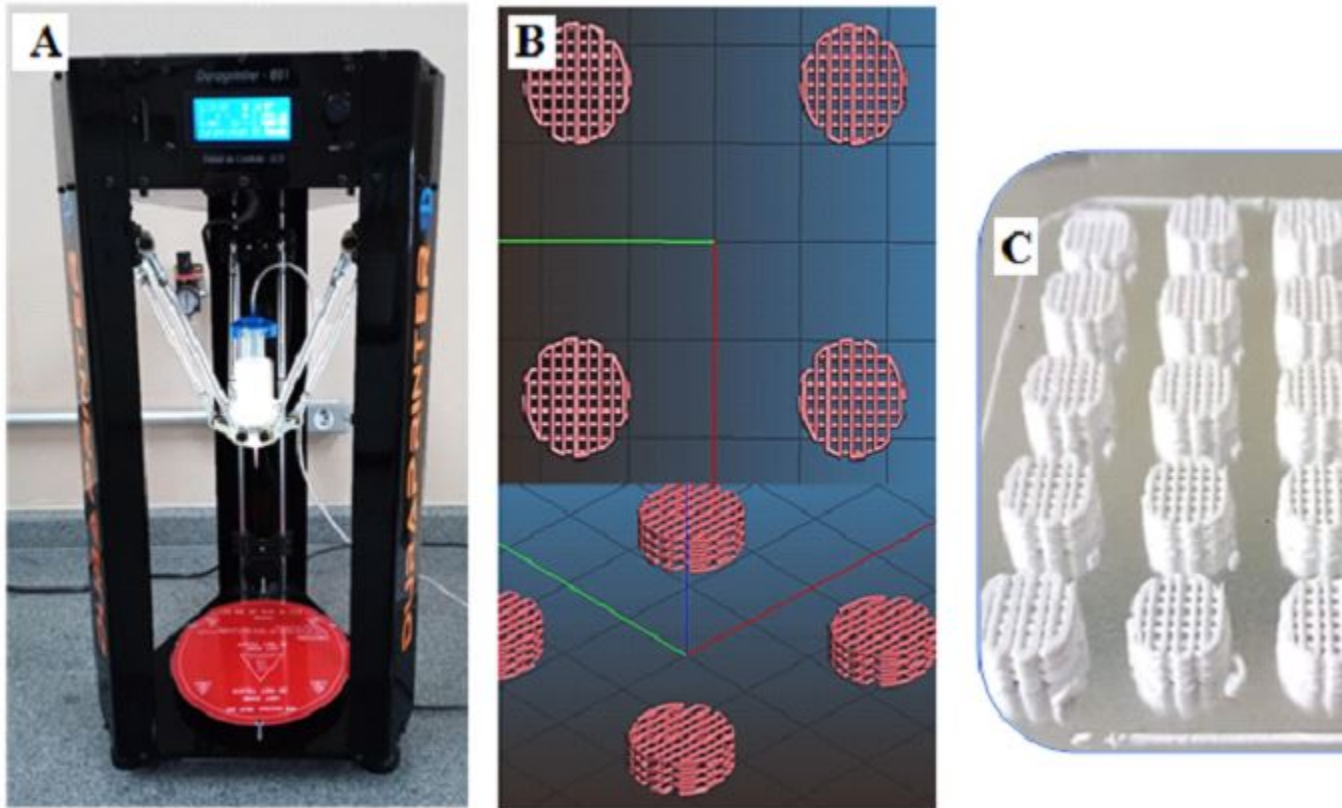
Pesquisa do ICT/Unifesp desenvolve biomateriais multifuncionais para recuperar tecido ósseo

 www.artritereumatoide.blog.br

Pesquisa do ICT/Unifesp desenvolve biomateriais multifuncionais para recuperar tecido ósseo

Uma pesquisa do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), em parceria com a Unesp / São José dos Campos, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e University of Michigan (EUA), busca desenvolver biomateriais multifuncionais para auxiliar na regeneração e recuperação do tecido ósseo. A intenção é trazer mais conforto e velocidade no

tratamento de pacientes com osteomielite, contribuindo para o avanço da medicina regenerativa.

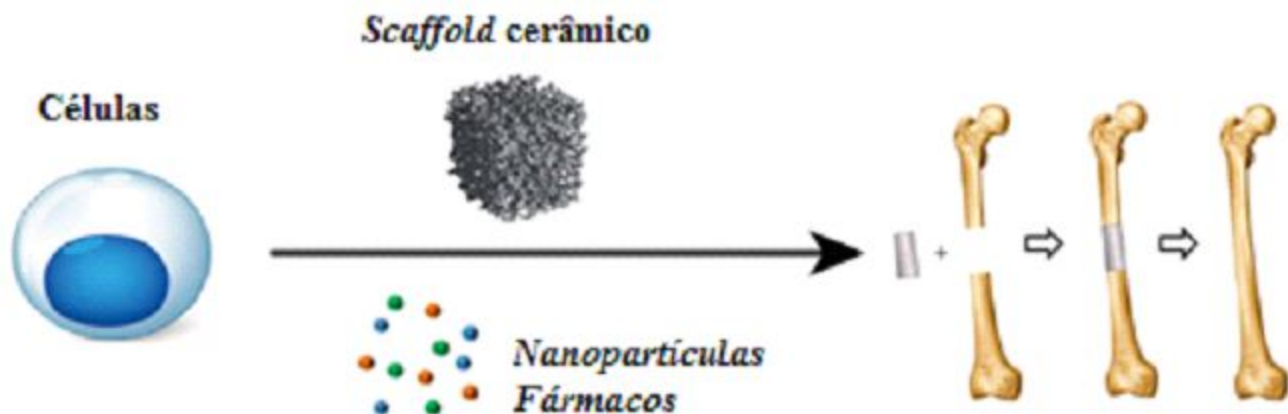


(Figura 1): A) Impressora DuraPrinter 3D, E01, B) Geometria dos scaffolds programada em Slic3r software após impressão 3D.

A pesquisa “Impressão 3D de scaffolds bioativos e reabsorvíveis por robocasting: síntese, processamento e atividade antibacteriana” iniciou em julho de 2020 e tem previsão de término em junho de 2022. O projeto, que conta com o financiamento da FAPESP, é coordenado pela Prof^a Dr^a Eliandra de Sousa Trichês. Ao todo, cinco docentes e cinco estudantes da Unifesp, da Unesp/SJC, UFSC e da University of Michigan integram a pesquisa.

O objetivo é a produção e caracterização de scaffolds cerâmicos, estruturas porosas tridimensionais que atuam como matrizes temporárias, proporcionando ambiente e arquitetura específicos para o crescimento de células e tecidos. Os scaffolds cerâmicos serão produzidos por impressão 3D via extrusão direta de pasta (robocasting), isto é, a partir de um modelo digital, a pasta cerâmica será depositada, camada após camada, para a construção do scaffold. Em uma etapa posterior, essas estruturas terão suas superfícies recobertas com íons terapêuticos, visando aplicação na engenharia tecidual óssea, em especial, no tratamento da osteomielite, infecção nos ossos causada por bactérias, micobactérias ou fungos.

Segundo a coordenadora do projeto, a principal motivação está no desenvolvimento de scaffolds cerâmicos multifuncionais que possam auxiliar na regeneração e recuperação do tecido ósseo, bem como atuar na inibição do crescimento de bactérias no local do implante, por meio da liberação controlada de fármacos, íons terapêuticos (nanopartículas), entre outros.



(Figura 2): Scaffold cerâmico para tratamento de osteomielite. Adaptado de Ferracini et al. 2018.

Atualmente, o procedimento padrão-ouro no tratamento da osteomielite consiste no desbridamento cirúrgico combinado com a terapia antimicrobiana sistêmica e local em que esferas de polimetilmetacrilato (PMMA) são carregadas com antibióticos. “No entanto, esse procedimento apresenta uma desvantagem, pois as esferas de PMMA não são biodegradáveis, o que faz com que seja necessária uma segunda intervenção cirúrgica para remoção dessas esferas e preenchimento de defeito com autoenxerto ósseo ou um substituto sintético. Além disso, a superfície do polímero pode atuar como um substrato para a formação de biofilmes, levando a uma redução na eficácia do antibiótico”, explica a professora Eliandra.

Os resultados esperados são criar uma nova geração de scaffolds cerâmicos capazes de ajudar a solucionar doenças relacionadas ao tecido ósseo, disseminar tecnologia nacional para toda a população, criar avanços para a área da medicina regenerativa e trazer conforto e velocidade de tratamento aos pacientes. “Os scaffolds desenvolvidos na pesquisa podem ser considerados inovadores e promissores para a engenharia tecidual, pois, além de atuarem como suporte para adesão, crescimento e proliferação celular, também podem atuar como entregadores de fármacos e íons terapêuticos com atividade antibacteriana”, destaca a coordenadora do projeto.

Atualmente, a pesquisa encontra-se na fase de caracterização das propriedades biológicas *in vitro* e avaliação da atividade antibacteriana dos scaffolds cerâmicos. Com base nesses resultados, a terceira e última parte do projeto será iniciada, a qual consiste no recobrimento dos scaffolds cerâmicos com íons terapêuticos.

As principais contribuições da pesquisa para a sociedade são possibilitar a criação de peças personalizadas, de elevada complexidade e com boa reprodutibilidade via impressão 3D para pacientes que necessitam recuperar o tecido ósseo, auxiliando também no tratamento da osteomielite.

Fonte: Lauren Santos Steffen – Jornalista – Unifesp/Campus São José dos Campos
Doutora em Comunicação – Universidade Federal de Santa Maria

[Read More](#)