

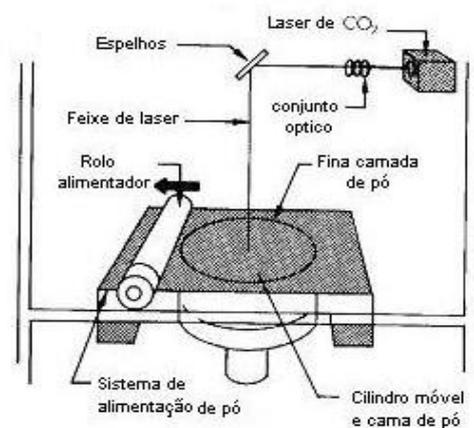
## Scaffolds e arcabouços

A Uma das grandes necessidades na medicina atual é realizar a regeneração de tecidos e órgãos, o que ainda é feito majoritariamente através de transplantes. Essa prática é altamente dependente da presença de um doador e de sua compatibilidade com o paciente. A regeneração de tecidos, muitas vezes é realizada a partir da capacidade de reprodução celular do tecido em questão, processo esse totalmente aleatório e de difícil controle.

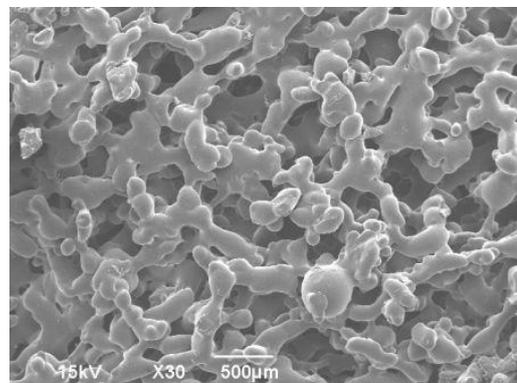
Outra opção para casos de doenças e traumas em tecidos humanos é a introdução de próteses ou implantes, prática muito utilizada em casos envolvendo tecido ósseo. Geralmente, em implantes ósseos, utiliza-se material inerte, com composição muito diferente do tecido original, como por exemplo, a utilização de próteses de ligas de titânio em traumas ósseos. Esse tipo de solução pode ser muito eficiente quanto à função estrutural, entretanto, por se tratar de um material com propriedades muito diferentes das propriedades do osso, apresenta respostas diferentes às solicitações de trabalho mecânico, quando comparado com o material original do osso. Esse comportamento diferente do natural pode gerar dores no paciente e até mesmo a rejeição da prótese.

A Engenharia de Tecidos (TE - Tissue Engineering) visa o desenvolver tecidos funcionais para transplantes e cirurgias reconstitutivas baseada nos avanços em materiais e processos de fabricação aplicáveis na bioengenharia e biomimética. A reconstituição do tecido ósseo pode ser conduzida por materiais inorgânicos presentes no processo de regeneração natural, combinados com outros materiais biocompatíveis. Uma grande dificuldade na fabricação de tecidos de engenharia é representar a geometria da matriz extracelular do tecido em questão, devido a sua alta complexidade de formas e diferentes

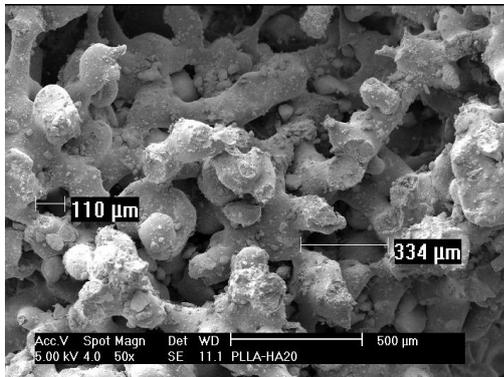
composições. As técnicas de Prototipagem Rápida ou Fabricação Rápida possibilitam uma liberdade muito grande na obtenção de formas complexas. Técnicas de fabricação como a sinterização seletiva a laser (SLS) permite a rápida manufatura de peças a partir de da fusão de diferentes materiais particulados com laser.



Através da técnica de SLS pode-se controlar a composição, a microestrutura e a porosidade de um componente visando aplicações biomédicas, como a fabricação de scaffolds em materiais biocompatíveis.



Scaffolds de polímeros bioabsorvível, Policaprilactona (PCL)



Scaffolds de polímeros bioabsorvível, Poliacidolático (PLA)

Em muitas aplicações é interessante que o scaffold possua variações de porosidade e de composição ao longo do componente (Functionally graded material, FGM) o que é possível de ser fabricado pela técnica de SLS.

## Responsáveis:

Prof. Gean Salmoreia

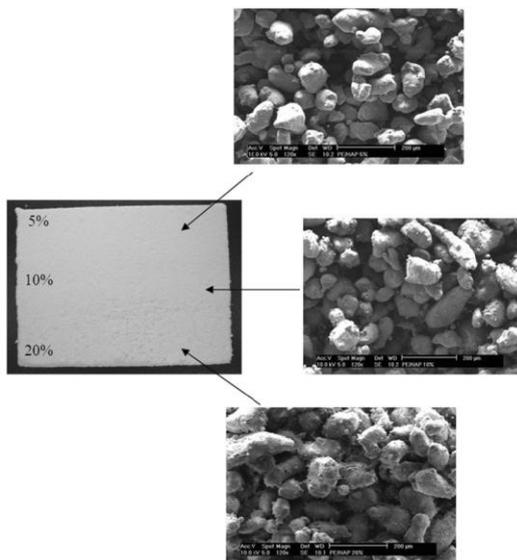
[gsalmoreia@emc.ufsc.br](mailto:gsalmoreia@emc.ufsc.br)

Prof. Eduardo Fancello

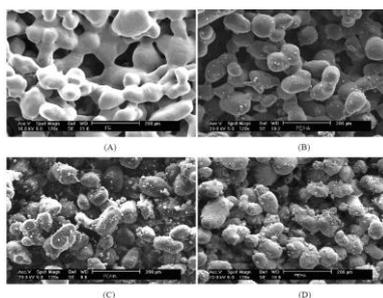
[fancello@grante.ufsc.br](mailto:fancello@grante.ufsc.br)

Prof. Marcio Celso Fredel

[mfredel@emc.ufsc.br](mailto:mfredel@emc.ufsc.br)



Scaffold FGM de HDPE/Hidroxiapatita (5-20%)



Scaffolds de HDPE/Hidroxiapatita (5-20%)