



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Scaffolds de PCL produzidos por Prototipagem Rápida para uso na Engenharia de Tecidos
Autor	BRUNA THEREZA DA SILVA SANTI
Orientador	PATRICIA HELENA LUCAS PRANKE

A perda ou o dano de um órgão ou tecido representa um problema frequente na área da saúde, gerando grande necessidade de substituição ou reparo dos tecidos ou órgãos afetados. Dessa forma, a engenharia de tecidos pode representar uma alternativa para regenerar o tecido danificado através da associação de células-tronco (CTs) e de biomateriais. A técnica de prototipagem rápida para a produção de *scaffolds*, constituídos de polímeros, oferece a possibilidade de controlar rigorosamente a estrutura do biomaterial, proporcionando um suporte tridimensional (3D) para o crescimento de células, a fim de gerar uma matriz extracelular que permite o transporte de massa, de oxigênio e nutrientes, essenciais para o desenvolvimento celular. O polímero utilizado poli(ε-caprolactona) (PCL) (nunca tem vírgula entre sujeito e verbo) tem como propriedade a lenta degradação, aproximadamente de 2 a 3 anos, sendo interessante para uso em tecidos de regeneração lenta como, por exemplo, o tecido ósseo,. Com o objetivo de avaliar a resposta celular aos *scaffolds* produzidos, os mesmos foram fabricados em uma impressora 3D utilizando a PCL, através do arranjo de 5 camadas de polímero com cerca de 0,6 mm de diâmetro. Os *scaffolds* foram produzidos com diferentes *air gaps*, ou seja, espaços entre as fibras das matrizes, como segue: Grupo 1) 0,10 mm; Grupo 2) 0,15 mm; Grupo 3) 0,20 mm; Grupo 4) 0,30 mm, e; Grupo 5) 0,40 mm. A morfologia dos *scaffolds* foi avaliada por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Para os ensaios biológicos, os *scaffolds* foram colocados em placas de cultura de 96 poços e 5.000 CTs foram semeadas sobre eles. A análise biológica consistiu de teste de viabilidade, realizado com o reagente WST-8 (Sigma-Aldrich®). Também foi realizada microscopia confocal usando o corante DAPI, para a marcação do núcleo celular, e faloidina, para o citoplasma, bem como MEV, para avaliar a morfologia das células. Todos os ensaios biológicos foram realizados após 1, 4, 7, 15 e 21 dias do processo de semeadura das células. Um grupo controle, que consistiu de células cultivadas diretamente no poço de cultura, também foi incluído. A análise da morfologia dos *scaffolds* por MEV mostrou fibras bem formadas, com poros interligados. O ensaio de viabilidade mostrou que todos os grupos tiveram o mesmo comportamento, com um pequeno aumento do número de células viáveis, com o passar dos dias de análise, representado pelo aumento da absorbância. Não houve diferença estatística entre os grupos ($p < 0,550$ para todas as comparações). O grupo controle apresentou estatisticamente maior número de células viáveis ($p < 0,001$) do que os outros grupos. No entanto, foi possível observar células distribuídas sobre as fibras que formam as matrizes em todos os grupos desde primeiro dia de análise. Quando medida a absorbância do poço em que as células foram semeadas nos *scaffolds*, após removê-los, foram observadas absorbâncias elevadas, comparáveis com o grupo controle. Essa análise foi realizada apenas para os grupos 2, 3 e 5, nos dias 4 e 7, confirmando a suspeita de que as células passaram através dos poros das matrizes e aderiram diretamente à placa de cultura. Como conclusão, o biomaterial funcionou principalmente como um ambiente 2D, uma vez que as células aderiram mais à superfície da fibra e interagiram pouco com a arquitetura das matrizes 3D. Além disso, embora o teste de viabilidade apresente baixo número de células viáveis nos *scaffolds*, foi possível visualizar as células interagindo com o biomaterial e entre elas. Dessa forma, mostraram-se adequados para o cultivo celular, assim como para uma futura utilização na engenharia de tecidos.