



PLANO DE TRABALHO

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES – CNEN/IPEN

EDITAL COPDE 6/2020

2020.06.IPEN.39

DADOS DO PROJETO

DESCRIÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto:

Scaffolds 3D/4D de alto desempenho para aplicação médica impressos com tintas a base de óxido de grafeno

Prazo Execução:

36 Meses

Objetivo Geral (Objeto da Proposta):

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de tintas biocompatíveis a base óxido de grafeno para a impressão de *scaffolds* 3D e 4D para área médica.

Justificativa Resumida:

A tecnologia de impressão 3D já está bem estabelecida, porém a sua aplicação na área médica ainda está caminhando a passos lentos porque é necessário *scaffolds* 3D com propriedades específicas. Para essa finalidade, o projeto visa desenvolver tintas biocompatíveis. Inicialmente serão formulados três tipos de tintas a partir dos seguintes componentes: i) biopolímeros: ácido hialurônicos, colágenos e quitosana metacrilados; ii) o óxido de grafeno para melhorar a resistência mecânica e a viabilidade celular e iii) gelatina e o polietilenoglicol diacrilato para a adesão e estabilização da célula. A formulação que apresentar melhor biocompatibilidade será utilizada para a impressão *scaffolds* 3D biodegradáveis para regeneração de cartilagem que se dará pela semeadura de condrócitos; a outra tinta a ser desenvolvida, a base de poliácido láctico e óxido de grafeno será utilizado para impressão de *scaffolds* 3D de tendão, e para a obtenção de tendões flexíveis sensíveis a umidade pela impressão de *scaffolds* 4D, serão adicionados derivados de polietilenoglicol diacrilato a essa fórmula. Além da impressão serão estudados os efeitos nos *scaffolds* 3 e 4D, da radiação utilizados na esterilização e o efeito do óxido de grafeno nas propriedades mecânicas e viabilidade celular. Esses estudos irão contribuir para que os pesquisadores deste projeto adquiram o conhecimento necessário para o desenvolvimento de novas de tintas para (bio)impressão 3 e 4D para suprir a necessidade de novos tipos de *scaffolds* na área médica.