

Financiamento:



Designação do projeto | Próxima geração de modelos in vitro para o estudo da deformabilidade da parede e fluxo sanguíneo em aneurismas

Código do projeto | EXPL/EME-EME/0732/2021

Objetivo principal | Desenvolver e fabricar biomodelos de aneurismas semirrígidos e flexíveis.

Região de intervenção | Norte

Entidade beneficiária | Instituto Politécnico de Bragança (IPB)

Data de aprovação | 2021-10-15

Data de início | 2022-01-03

Data de conclusão | 2023-07-02

Custo total elegível 49.851,70 Euros

Custo total elegível IPB | 49.851,70 Euros

Estado | Ativo

Objetivos: Investigar numericamente o escoamento transitório de fluidos de laboratório análogos ao sangue em geometrias de aneurismas reais, usando dinâmica de fluidos computacional e mecânica de fluidos experimental, bem como, o estudo numérico e experimental da interação fluido-estrutura e desenvolver modelos de stents específicos para uma geometria real de uma patologia.

Atividades: As atividades a desenvolver no âmbito deste projeto são:

1. Preparação do projeto
2. Projeto e fabrico dos biomodelos semirrígidos
3. Simulação numérica e comparação com os biomodelos
4. Testes experimentais para o escoamento e análise estrutural
5. Fabrico e caracterização dos biomodelos flexíveis
6. Desenvolvimento de stents para serem usados nos biomodelos flexíveis

Resultados esperados: Estabelecer técnicas de fabrico de biomodelos de baixo custo, semirrígidos e flexíveis, com boa reprodutibilidade. Desenvolver uma nova geração de modelos in vitro com a capacidade de medir, não apenas o fluxo de fluido, mas também a deformabilidade da parede usando o sistema DIC. Avaliar a eficiência destes modelos através de testes experimentais e numéricos. Melhorar a compreensão relativa à interação fluido-estrutura, pois a investigação sobre o tema ainda é escassa e há muita controvérsia na comunidade científica sobre a influência da tensão de corte e pressão na deformabilidade da parede do vaso. Assim, a nova geração de biomodelos propostos neste projeto destina-se a ser aplicada na comunidade de investigação e na formação de jovens médicos, diagnósticos de tratamento e diminuição do preço de testes para desenvolvimento de novos dispositivos como stents.