

Proposta de dissertação de mestrado (PPGEB/2021)

Prof. Guaraci Bastos Jr. (guaraci.bastosjr@ufpe.br).

Título: "*Desenvolvimento de manipulador robótico para testes de cirurgia robótica simulada*"

Esta proposta consiste no desenvolvimento de uma plataforma de testes que simule uma cirurgia robotizada. Este procedimento deve ser pré-programado, ou seja completamente automatizada, definindo uma tarefa de referência a ser executada. Essa concepção robótica deve envolver um sistema simplificado, onde um maior desenvolvimento é esperado em alguma área/ponto específica, a depender do interesse do discente. As etapas a serem desenvolvidas correspondem a

- impressão 3D/prototipagem mecânica;
- sensoriamento;
- implementações embarcadas/computacionais;
- dinâmica/control de sistemas;
- testes e validações.

Especificamente, pretende-se obter um sistema robótico com características desejáveis a uma cirurgia. Assim, um manipulador com uma melhor interação homem-máquina, com maior destreza e velocidade satisfatória é esperado. Para isso, o problema de base a ser resolvido consiste no uso de métodos de controle capazes de controlar indiretamente as deformações mecânicas que podem aparecer no manipulador requerido, veja em [1,2]. Deve-se, então, proceder com as validações necessárias. Um trabalho de iniciação científica pode ser vinculado para complementar os desenvolvimentos do mestrando.

[1] G. Bastos and R. Seifried and O. Bröls. Analysis of stable model inversion methods for constrained underactuated mechanical systems. *Mechanism and Machine Theory*, volume 111, pages 99-117, 2017.

[2] G. Bastos. A stable reentry trajectory for flexible manipulators, *International Journal of Control*, 2019.