

OPORTUNIDADE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Título provisório: Desenvolvimento de aplicativo para controle e aquisição de dados de plataformas experimentais com acionamentos hidráulicos e elétricos.

Possibilidade de bolsa: Bolsa de IC - FAFQ

Período previsto: Setembro/2023 a Agosto/2024 (12 meses)

Motivação do Projeto

Visando o estudo do controle de interação física via controle de força e controle de impedância, predominante em manipuladores e robôs com pernas, o presente projeto tem como base a bancada de testes voltada às análises desses controladores, a "Impedance Control 2 Dimensions"(IC2D).

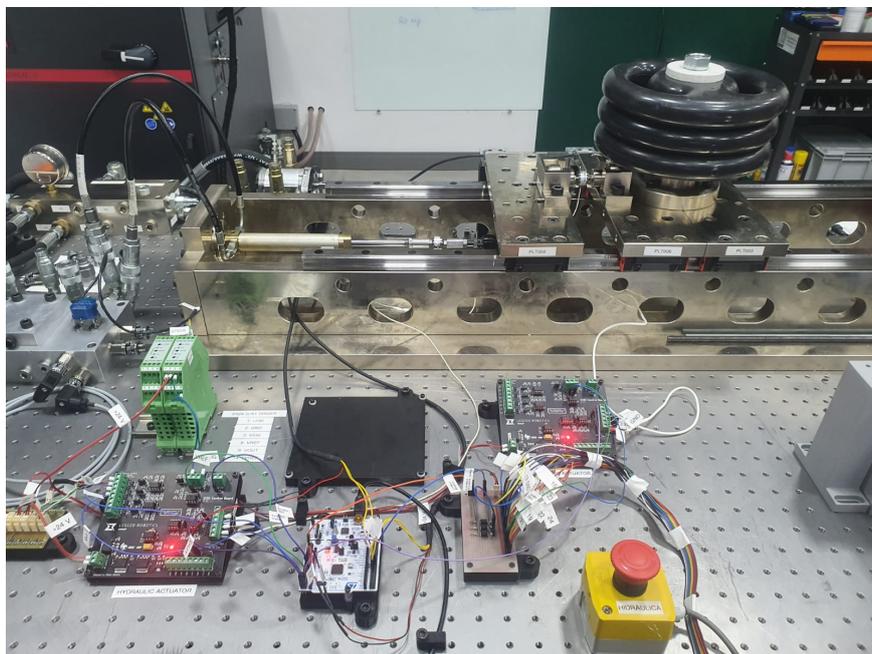
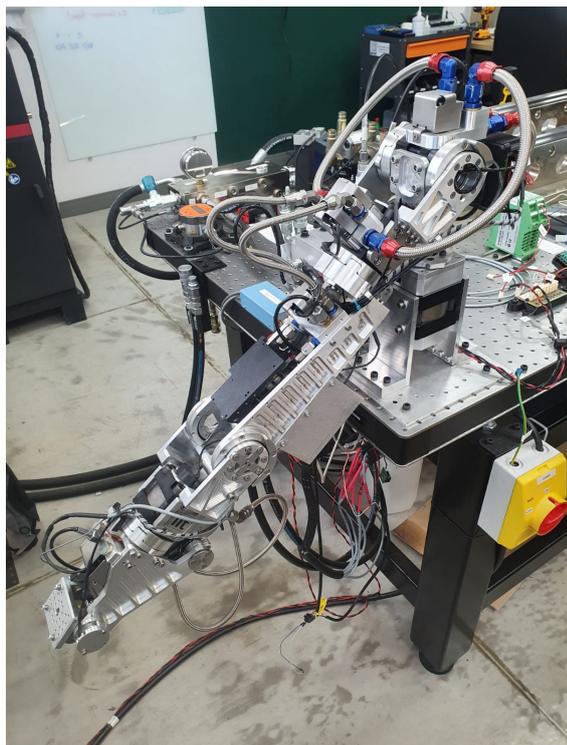


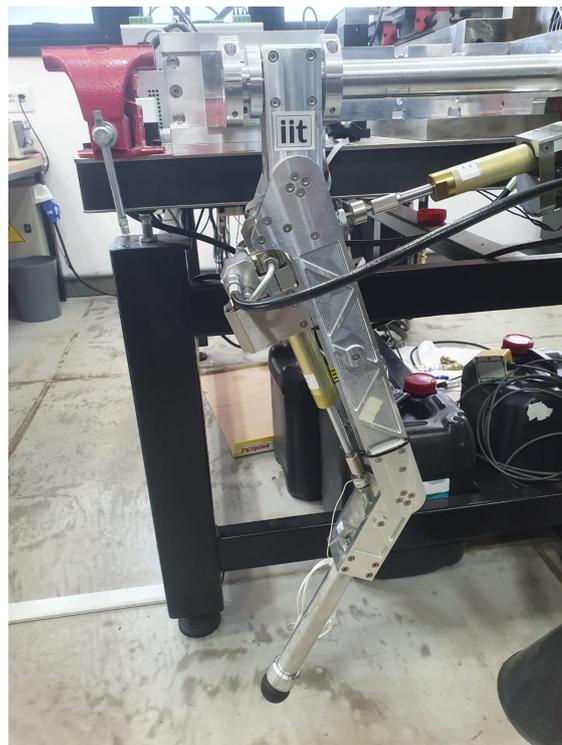
Figura 1: Bancada de testes IC2D

Tal bancada contempla subsistemas para acionamento elétrico e hidráulico, com capacidade para diversas configurações mecânicas, que representam o ambiente de interação, e instrumentação das principais grandezas físicas tais como posição e força. Complementando o projeto mecatrônico dessa bancada tem-se a interface de controle e aquisição de dados (software) a qual foi originalmente desenvolvida na bancada ForceCAST. Em

vista das capacidades da IC2D frente a ForceCAST, este projeto visa adaptar e expandir o software da bancada IC2D para contemplar ambos os sistemas de acionamento, aprimorar a praticidade para implementação de novos controladores, implementar novos sinais de referência e definir um fluxo de trabalho (workflow) para compartilhamento e contribuição do código fonte. Além disso, as novas funcionalidades continuarão contemplando as capacidades originais, tal como a utilização de atuadores elásticos em série (SEA), um mecanismo típico em atuadores complacentes. O projeto considera também o desenvolvimento desse software para outras duas plataformas experimentais: o braço robótico HyA e a perna robótica HyL.



(a) Braço robótico HyA



(b) Perna robótica HyL

Requisitos

- Aluno de graduação na USP ou na UFSCar;
- Experiência e facilidade em programação em C++/C, Java, Python;
- Experiência com sistemas embarcados ou STM32 é um diferencial;
- Experiência com Git, Linux e Vue.js é um diferencial;
- Vontade e disponibilidade de tempo para trabalhar na IC;
- Autonomia, criatividade, e disciplina para solução de problemas complexos;
- Capacidade de aprender temas novos.

Para mais informações entrar em contato com:

tboaventura@usp.br e elisa.vergamini@usp.br