

Processo Seletivo 2023

Especificação do projeto de Mecânica

O RobôCIn está se consolidando nas principais categorias de futebol de robôs da *Latin American Robotics Competition* (LARC) / *RoboCup Brazil*. Atualmente participamos das categorias de futebol: Simulação 2D, *IEEE Very Small Size Soccer* (VSSS) e *RoboCup Small Size League* (SSL). Neste sentido, atualmente buscamos trabalhar junto a categoria de drones levando conceitos que utilizamos em outras categorias, e precisamos de pessoas interessadas em assumir esse projeto mecânico.

A categoria de drones tem por objetivo principal estimular o estudo e o desenvolvimento de robôs voadores autônomos e inteligentes na inspeção e operação em faixas de dutos e instalações para o [Desafio de Robótica Petrobrás \(DRP\)](#). Para nos auxiliar a desenvolver um Robô Voador Autônomo, seu desafio é realizar a montagem do projeto mecânico de um drone, respeitando as regras da competição, as limitações impostas neste projeto, e considerando também aspectos físicos para garantir a estabilidade e funcionamento do sistema.

Desafio do processo

Com base no modelo de drone proposto, queremos um no qual os motores e a controladora sejam ideais para o desafio de robótica Petrobrás, levando em consideração diversos fatores, como: custo-benefício, facilidade de compra, verificar se a escolha é compatível com o atual projeto, análise das hélices que ficarão no motor e o mais importante fazer o drone voar! Após isso, preparar uma apresentação em slide sobre seu trabalho e pesquisa. Para melhor visualização do projeto é indicado a modelagem 3D no *Autodesk Inventor 2023*, porém caso você não tenha experiência, não deixe que isso se torne um empecilho para continuidade do desafio.

Restrições do projeto:

1. Atualmente o RobôCIn está trabalhando com determinadas [peças para o drone](#), então deve ser realizada a montagem de um modelo base com elas.
2. O conjunto hélice e motor são os componentes que serão selecionados pelo candidato, e devem ser inseridos na montagem final, baseado nas necessidades do projeto (se necessário, acrescente trem de pouso).
3. As [regras da categoria](#) especificam algumas limitações mecânicas adicionais:
 - a. Peso máximo: 25 Kg;
 - b. Distância máxima entre eixos e hélices: 450mm.

A equipe de Mecânica do RobôCIn trabalha com o *Autodesk Inventor*, para instalá-lo com a licença de três anos para estudantes, [crie uma conta e baixe o software aqui](#). Caso já tenha familiaridade com algum outro software de modelagem, pode utilizá-lo, porém, lembrem-se de entregar o projeto num modelo que seja portátil para outros softwares (ex.: .stl ou .step)

Na sua apresentação, tente responder às seguintes perguntas:

1. Como funciona um drone? O que faz o sistema levantar voo e se equilibrar?
2. Por que escolheu o motor do seu projeto ?
3. Quais as dimensões das hélices? Como isso influencia no movimento do robô?
4. Qual deve ser o peso máximo do robô para o sistema funcionar?
5. Considerando as condições ideais (parte eletrônica e mecânica sem nenhum defeito) o drone terá condições físicas de voar?
6. Quais as maiores dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do projeto?

***Dica:** Você não precisa finalizar o projeto, o mais importante para nós é a sua curva de aprendizado, queremos ver como você fez para resolver o problema e qual sua linha de raciocínio.*

Se houver qualquer dúvida sobre o desafio ou até mesmo da própria equipe, sinta-se mais do que convidado a tirar dúvida com a gente onde estiver mais confortável, seja pessoalmente, pelo discord ou até mesmo email.

Contamos com você !