



Resumo: PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM DRONE PARA SERVIÇOS DE ENTREGA DE OBJETOS DE PEQUENO PORTE

Autores: Antonio Celso Fonseca de Arruda; Edgar Phelipe de Matos Santos; Cesar Henrique Cordova Quiroz; Alan Ferreira Pinheiro Tavares; João Vitor Vianna Ide; Luana Camille Pereira Flausino.

A indústria tem alcançado um nível de digitalização grande e o crescimento tem se obtido através do avanço da tecnologia de hardware e pela capacidade computacional elevada. Um dos campos tecnológicos que vem crescendo rapidamente é o uso de *Drones* para a realização de diversas tarefas, tais como entrega de comida ou encomenda. Empresas nacionais têm obtido permissões com a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) para realizar entregas.

Devido à alta demanda de profissionais e serviços, observa-se um grande potencial de oportunidade para desenvolver sistemas que possam realizar esse tipo de serviço. O projeto tem como objetivo desenvolver um *Drone* que possa ser utilizado para desempenhar funções de entrega. Inicialmente, realizaram-se estudos sobre conceitos básicos de engenharia, como lógica e eletricidade geral de forma a permitir o desenvolvimento do projeto final, além de servir de motivação para utilização desses conhecimentos em disciplinas do ensino médio. Os estudos iniciais foram divididos em módulos de: Eletricidade; Eletrônica Analógica e Digital. No módulo eletricidade foi estudado corrente contínua e alternada, cálculo de tensão elétrica e cálculo de resistência com sua associação tanto em séries como em paralelo.

Em eletrônica analógica, estudou-se o uso de um osciloscópio analógico, medição de tensão contínua, medição de corrente contínua e alternada, resistência elétrica e cálculo de circuitos eletrônicos.

A partir disto, este projeto visa a integração dos conhecimentos de ensino médio em atividades laboratoriais de automação e simulação através da construção de um protótipo. Para isso, foi introduzido um conhecimento intermediário de modelagem 3D com a utilização do software SolidWorks 2019.



Após isso, foi introduzido a parte de desenho técnico para demonstrar os tipos de geometrias que poderiam ser realizadas com a utilização de software. O software utilizado para os desenhos foi o Solidworks 2019. Neste software desenharam-se modelos e geometrias complexas que inclusive foram impressas na impressora 3D.

O desenvolvimento das peças permitiu desde a criação de um esboço 2D simples até a modelagem 3D de um protótipo de quadricóptero. O modelo base como referência foi o F450, o qual consiste em 4 braços feitos em PLA e tem quatro motores do tipo brushless para realizar os devidos movimentos. A Figura 1 abaixo, mostra o início da modelagem do projeto, considerando as peças mecânicas e eletrônicas como componentes essenciais a serem integrados.

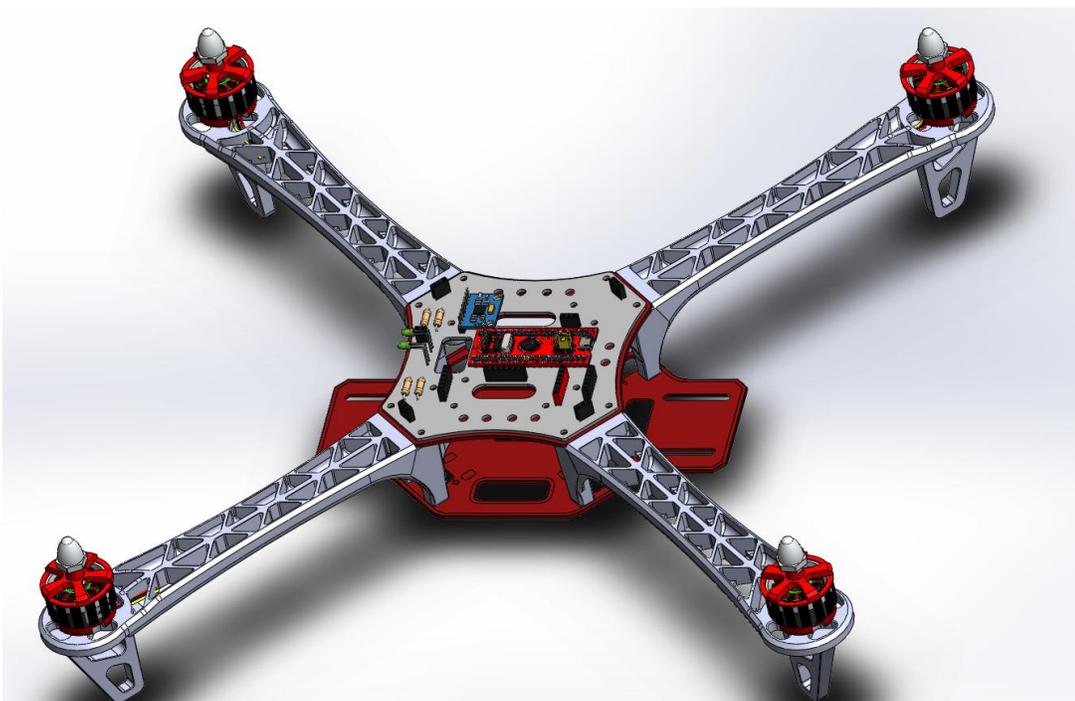


Figura 1 - Modelagem e montagem de um drone F450 para entrega. Realizado e desenvolvido no Solidworks 2019.

Devido ao início da pandemia, não foi possível imprimir todas as peças impressas na impressora 3D. Apenas foram realizados alguns testes com o uso da máquina de flexão da Faculdade de Engenharia Mecânica da Unicamp, que realizou, obtendo um excelente resultado de carga de 25kg por braço.



A pandemia não permitiu, infelizmente, que todo o projeto fosse montado e devido a isso, as aulas não tiveram como ter andamento por falta de recursos, tais como: computadores, internet, etc. Não foi possível realizar nada de maneira remota e o resultado que se esperava não foi alcançado.