

Desenvolvimento de um Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) multipropósito de quatro hélices como plataforma de pesquisa

Pedro H. A. Alonso¹, Ricardo C. C. Ferrari²

1. Discente do Curso Bacharelado em Ciências da Computação – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
 2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática.
- E-mails: phaalonso@gmail.com, ricardo.ferrari@ifsp.edu.br

Introdução

Os drones, também conhecidos por Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT), são plataformas voadoras que podem ser controladas remotamente ou através de software implementados em microcontroladores, presentes no dispositivo. Segundo (N. Mahamud et al., 2016) esse tipo de ferramenta, permite a automação de diversas tarefas, ou seja, ela facilita o sobrevoamento de áreas com acesso restrito, reconhecimento de áreas para propósitos militares, entregas de mercadorias civis e apoio no combate de incêndios.

Devido as características de um VANT e seus diversos meios de aplicações, o uso desse aparelho como uma plataforma de pesquisa para outras aplicações poderia abrir diversas possibilidades de projetos futuros e/ou ampliar projetos já em execução. Considerando que os aparelhos comerciais possuem a limitação da capacidade de customização, o trabalho propõem, como alternativa, o desenvolvimento de um VANT de baixo custo, que permita a possibilidade de customização de recursos para uso nos mais diversificados projetos, permitindo que seja utilizado como uma plataforma multipropósito que possam aproveitar dessas aplicações da robótica. (Ribeiro et al., 2014)

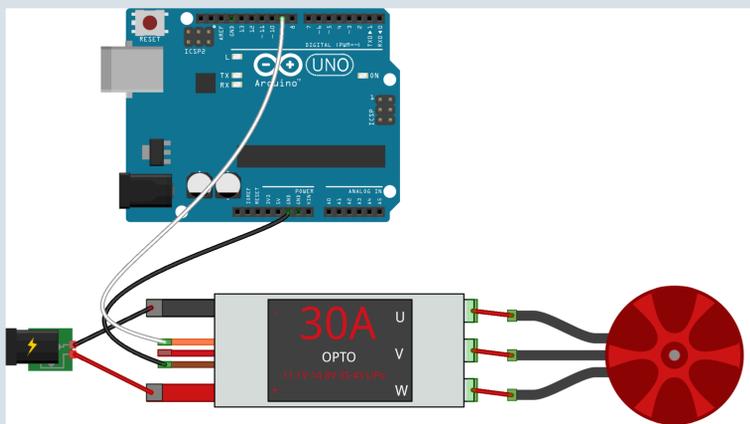
Metodologia

O trabalho foi iniciado por uma revisão bibliográfica sobre plataformas de programação embarcada e escolha do Arduino devido a grande quantidade de materiais disponíveis para implementação e configurações com esse tipo de dispositivo.

Para testes iniciais, foi realizada uma aplicação com uma única “asa” (motor, hélice) do quadricóptero em conjunto com a biblioteca Johnny-Five executada através da linguagem de programação Node.js. Dessa forma permitindo o controle do controlador utilizando interfaces de alto nível e captura direta do teclado, para que seja possível o controle da rotação.

O algoritmo *StandardFirmataPlus*, que está presente nos exemplos da IDE do Arduino, também é utilizado para a execução da biblioteca Johnny-Five. A Figura 1 apresenta o ambiente de teste com uma hélice e os equipamentos utilizados para o desenvolvimento do protótipo.

Figura 1. Diagrama dos componentes



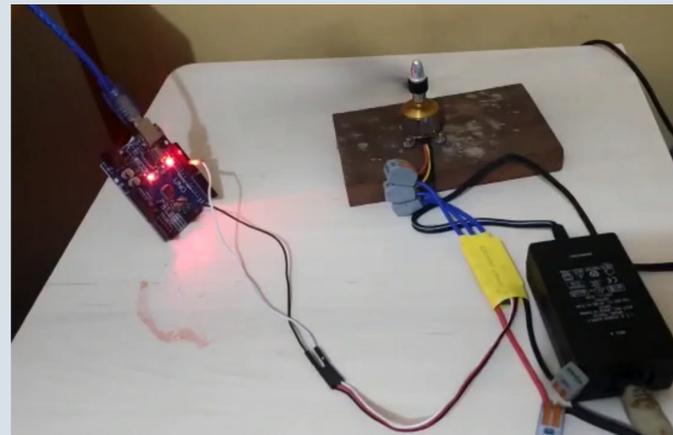
Fonte: Disponível em: <

<http://johnny-five.io/examples/esc-keypress/>>

Resultados

O projeto resultou em um ambiente de teste com uma hélice que pode servir para experimentos de calibragem de controladores e controle de rotação de motores Brushless, além de customizações por software através do microcontrolador Arduino.

Figura 2. Demonstração do motor em funcionamento



Fonte: Elaborada pelo autor

Conclusão

Com a realização dos testes com uma hélice, foi possível a identificação das tecnologias e bibliotecas para implementação das outras três hélices para o quadricóptero. Além disso, a customização do controle dos motores *Brushless* através de software implementado no microcontrolador Arduino foi realizada, de modo que novas configurações sejam possíveis, dando ao aparelho a possibilidade de aplicações multipropósito.

Bibliografia

N. Mahamud, G. M. Shahriar, H. U. Khan, S. Sharmin and N. J. Lisa, **ALW drone: A new design and efficient approach**, 2016 19th International Conference on Computer and Information Technology (ICCIT), Dhaka, 2016, pp. 474-479, doi: 10.1109/ICCITECHN.2016.7860244.

RIBEIRO, Tiago Trindade et al (comp.). **CONTROLE DE FORMAÇÃO BASEADO EM NMPC PARA QUADRICÓPTEROS**. Congresso Brasileiro de Automática, Belo Horizonte, p. 1490-1497, 20 set. 2014. Disponível em: <http://www.swge.inf.br/CBA2014/anais/PDF/1569933907.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.