



PROJEÇÃO DE UM DRONE UTILIZANDO ARDUÍNO E IMPRESSORA 3D

Lívia Ferreira Vidal¹
Marlon Macedo da Costa Ferreira²
Tawann Neville Costa Rodrigues³

Dados de Identificação

Curso: Sistemas de Informação

Disciplina: Organização e Arquitetura de Computadores

Período: 2º

Objetivos da Ação

Alinhar conceitos básicos de elétrica, eletrônica, programação e modelagem 3D para projetar e desenvolver um drone de baixo custo e alto benefício. Outros objetivos elencados foram: planejar e executar todo o processo de criação do drone, observar a possibilidade de potencialização e escalabilidade do processo de criação.

¹ Mestre em Ensino em Ciências da Saúde e Meio Ambiente pelo Centro Universitário de Volta Redonda e docente do UGB/FERP.

² Discente do 3º período do Curso de Sistemas de Informação do UGB/FERP.

³ Discente do 3º período do Curso de Sistemas de Informação do UGB/FERP.

Conteúdos Trabalhados

A estrutura básica do drone, que é formada por uma parte central onde se acoplam os braços e onde ficam fixados os sensores, o controlador de vôo e as baterias.

Nas extremidades dos braços são acoplados os motores e, em algumas configurações, são necessários suportes. Modelos de drones comerciais, placas centrais.

O arduíno foi trabalhado, pois a plataforma open-source teve papel fundamental para prototipagem eletrônica, por ser acessível e permitir formas criativas de experimentar ideias e criar sistemas.

Outro conteúdo, foi referente à Liguagem de Programação C++, onde foi estudado: lógica de programação, conceitos sobre algoritmos, formas de representação, tipos de dados, variáveis e constantes, modularização de programas (funções e procedimentos); estruturas de dados e processamento de arquivos e programação a partir da simulação de diversos sistemas complexos.

Procedimentos

Para o desenvolvimento deste projeto, foi utilizada uma pequena quantidade de recursos. Para a parte física, foi modelado um protótipo através do software de modelagem 3D chamado Blender. A impressão 3D foi realizada na impressora FlashForge CreatorPRO, disponível para os alunos no Laboratório de Inovação do Centro Universitário Geraldo Di Biase.

A parte de controle e processamento foi desenvolvida na plataforma de prototipagem eletrônica chamada popularmente de arduino. A parte lógica, responsável por dar as devidas instruções aos controladores, foi programada usando a linguagem C/C++ através do ArduinoIDE. Como atuadores finais, foram usados motores de baixa tensão (3V e 5V), além de componentes utilitários extras, como resistores, LEDs, diodos, buzzers e botões.

Mediante aulas expositivas e apresentação de trabalhos, os alunos explicaram sobre o processo da criação de drones e as principais funções e testes

realizados por diversas empresas. Alguns exemplos de utilização foram citados, tais como:

Empresa norte-americana Lux Research, que presta consultoria em pesquisas de mercado, em 2015, estimou que mais de um milhão de drones fosse comercializados no mundo até 2025. Hoje, em 2019, só o Brasil já conta com cerca de 70 mil drones cadastrados. Um estudo do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio aponta que o faturamento anual do setor gira em torno de 350 milhões de reais. (ANDRADE, 2016).

Drone na agricultura, onde as imagens aéreas são utilizadas no mapeamento de culturas, na avaliação de áreas cultivadas, na detecção de áreas afetadas, em cadastros rurais e no mapeamento de solo. (MOREIRA, 2003).

Diversidade de afluências interdisciplinares tem feito da pesquisa desenvolvida um trabalho que se dá entre fronteiras, onde foi desenvolvido um o projeto em que o drone pudesse ser usado como um instrumento artístico por alguém sem capacidade motora. (LEOTE e CAVALHIERI, 2019).

Resultados

Foi possível atingir o resultado deste trabalho, através do estudo sobre drones com um viés e caráter multidisciplinar.

Utilizamos o processo de desenvolvimento de Produtos (PDP), que tem como principal objetivo chegar às especificações do produto. Para a parte física foi modelado o protótipo (Figura 1) e a impressão das primeiras peças foi feita, conforme (Figura 2).

Através das aulas expositivas e de conceitos de programação, os alunos explicaram sobre os principais tipos de drones, utilização e modelagem computacional.

Figura 1. Protótipo do modelo em 3D



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2019.

Figura 2. Impressão das primeiras peças do protótipo



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2019.

Referências

ANDRADE, Rodrigo de Oliveira. **Drones sobre o campo**. FAPESP, 2016. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/2016/01/12/drones-sobre-o-campo/> Acesso em: Out, 2019.

LEOTE, Rosangella; CAVALHIERI, Caio Pompeu. **Tecnoperformance e instalação: possibilidades emergentes de produção artística com drones**. **ARS (São Paulo)**. São Paulo, v. 17, n. 35, p. 239-256, abr. 2019. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-53202019000100239&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 06 dez. 2019.

MOREIRA, M.A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologia de aplicação. 2.ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2003.