

FabLearn Brasil

Modelo para Submissão de Estudantes

Daniel Minson Pucciariello
Colégio Santa Cruz
São Paulo, SP
Brasil
www.santacruz.g12.br
daniel.minsonp@gmail.com

Carlos Candido e Guilherme Kominami
Mirantelab
São Paulo, SP
Brasil
mirantelab.wordpress.com
mirantelab@gmail.com

RESUMO

O projeto se chama Drani (Dani = eu + Drone). Eu sempre achei drones aparelhos simplesmente incríveis; até pouco tempo atrás eu conhecia pouco sobre drones DIY (Do it yourself). Fazendo um workshop em um Fab Lab descobri que montar drones não era algo tão difícil, e muito mais divertido.

Palavras-chave

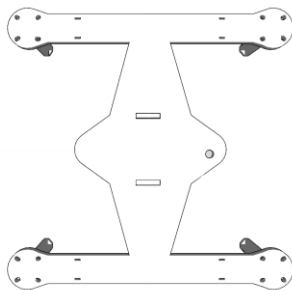
Drone; DIY; #nãoétãodifícil; Objetos Voadores; Diversão; Fun.

1.0 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O meu projeto é um drone montado e programado por mim mesmo. Eu levarei, além do meu drone montado e funcionando, uma carcaça impressa em 3d, modelada e impressa por mim, que pode ser usada no processo de montagem do drone para diminuir custos (eu uso uma carcaça “pronta”, mas que é muito similar, somente é mais resistente). Os componentes foram selecionados depois de um amplo estudo sobre componentes de drones.



Imagem meramente ilustrativa – o projeto é muito similar, mas não é idêntico.



Modelo 3D do projeto feito com carcaça impressa em 3d desenvolvida pelo criador do projeto.

1.1 Visão Geral do Projeto

O meu objetivo primordial foi me divertir. No início é necessário persistência e calma; não vou mentir: você vai se irritar com esses “brinquedos”, mas depois você percebe que vale a pena.

O Drani V2, é feito sob uma carcaça (também conhecido como frame pelos mais entendidos) chamada zmr250. Ela é incrivelmente famosa por ser “user friendly”; a eletrônica é facilmente montada devido a cada componente ter um devido local para serem fixados. Além disso, o drone é portátil e muito ágil, algo importante para os amantes de corridas com drones.



Imagem do Drani V2 (no período de testes)

Campos do Jordão.

Quais são os principais componentes de um drone?

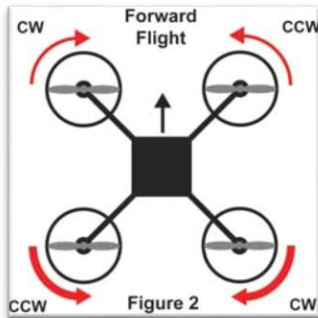
O coração de todo drone é a sua *placa mãe*; também conhecida como flight control board. Ela é responsável por controlar adequadamente os motores para que um drone realize as mais diversas tarefas, até mesmos loopings.

A placa mãe do meu projeto se chama *naze32*. Essa placa, além de ser relativamente fácil de ser programada, faz com que o drone seja super estável, podendo até mesmo ser comparado com drones “prontos” e que são infinitamente mais caros.

Os motores são o que tiram o drone do chão. O problema é que se as suas respectivas velocidades fossem fixas o drone somente levantaria voo, mas ficaria estático. Nessa hora entram as *ESCs* (eletronic speed controlers). Como o próprio nome diz – controlador eletrônico de velocidade – elas são responsáveis por controlar independentemente a velocidade de cada motor, permitindo a movimentação tanto vertical quanto horizontal. Eles são ligados por meio de 3 fios até as escs – cada fio controla uma parte da bobina do motor. O modo com que eles são ligados diz o

lado que o motor irá girar (é preciso olhar no configurador da placa mãe antes de realizar a solda).

Quando o empuxo produzido pela “aliança” entre a hélices e o motores é igual ao peso que a terra exerce no drone, ele mantém a sua altitude, já que os vetores se cancelam, e se mantém no mesmo lugar (desprezando a possibilidade de existência de vento). Ao



A largura da flecha mostra a intensidade (módulo), o sentido e a direção que o motor está supostamente girando.

Fonte: *The Drone Magazine*

É necessário ressaltar que esse aparelho é uma evolução de helicópteros. A existência de mais motores elimina a necessidade de um rotor já que cada um gira em um sentido diferente e de forma espelhada para garantir a estabilidade. Além disso, os motores dividem o “esforço” e diminuem a chance de se danificarem.

Obs: Todos componentes citados acima são igualmente importantes e devem ter um tratamento especial na hora da escolha, para maximizar o desempenho do drone.

Curiosidades:

As hélices em drones, para o senso comum, são todas idênticas, não importam a posição que estejam. Isso é um pensamento errado. Os motores giram em sentidos diferentes e por isso as hélices *possuem lado sim*.

O próximo passo é a montagem de um sistema fpv, ou seja, first person view – esse sistema permite que uma câmera acoplada tenha seu vídeo transmitido ao vivo para os óculos do piloto, permitindo as corridas de drone ou somente “ir mais longe”, já que elimina a necessidade de ver diretamente o drone propriamente dito.

<http://bit.ly/dronedmp> - link para uma série de vídeos que eu fiz com a versão 1 e 2 do Drani.

<http://www.thingiverse.com/thing:1678849> – modelo para impressão em 3d.

1.2 Lições Aprendidas

Melhorei minhas habilidades com solda, manuseamento de ferramentas, tais como lixa, furadeira, etc...., além do uso de colas (super bonder e epoxy, também conhecida como araldite)

Eu fui obrigado a fazer da segunda vez.... Meu primeiro drone caiu em algum lugar que até hoje eu não descobri. Dessa vez eu estou me precavendo para que isso não aconteça novamente comprando um GPS que permite que eu saiba onde ele está, além de manter o drone na mesma posição. Nessa versão eu adquiri uma placa mãe com mais recursos (naze32 ao invés de cc3d). Além disso, aprendi que concentração e calma são coisas muito necessárias ao voar esse

tipo de equipamento/brinquedo; sem elas, você muito provavelmente vai causar algum acidente e possivelmente machucar alguém. Eu não anoto nem documento esse meu hobby. Gosto tanto da tecnologia que os conhecimentos obtidos tanto empiricamente quanto na internet são fixados com facilidade em minha mente.

IMPORTANTE:

Vá atrás do que você é apaixonado; o máximo que pode acontecer é você fazer alguma besteira e ter que começar tudo de novo, como eu fiz, mas no final das contas vale totalmente a pena. Afinal, o que é a vida além da busca pela felicidade?

2. BIOGRAFIAS

Aluno do Colégio Santa Cruz – 1º Ano do Ensino Médio – 16 anos. Assim como a maioria das pessoas de sua idade, ama internet. É apaixonado por tecnologia e música, embora não toque nenhum instrumento.

3. REFERÊNCIAS

- [1] Drone Test. ZMR250 build guide. <http://www.dronetrest.com/t/qav-zmr-250-assembly-build-guide/1244> – usa-lo caso queira fazer um drone igual.
- [2] <https://goo.gl/U8Z4we> - lista de peças do meu drone, para caso alguém queira fazer um exatamente igual.
- [3] Flitetest Youtube channel – naze 32 setup. www.youtube.com/flitetest.

AGRADECIMENTOS

Guilherme Kominami – quem me ajudou no desenvolvimento do meu projeto 3d e me incentivou a participar do FabLearn 2016.

Carlos Cândido – professor que me introduziu ao mundo dos drones e me acolheu em seu makerspace.



Versão Final do Drani V2 - ZMR250.



