

## Desenvolvimento de VANT de baixo custo para captura de imagens aéreas

Jean dos S. Bispo<sup>1</sup>, Ramon A. S. Carvalho<sup>2</sup>, Jancarlos M. Lapa<sup>3</sup>

1. Estudante de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Ciências e Tecnologias da Bahia - IFBA; \*[1jeanbispo@gmail.com](mailto:1jeanbispo@gmail.com)
2. Estudante de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Ciências e Tecnologias da Bahia – IFBA; [ramon.andrade@live.com](mailto:ramon.andrade@live.com)
3. Pesquisador do Depto.de Física – IFBA Campus Salvador; [jancarloslapa@ifba.edu.br](mailto:jancarloslapa@ifba.edu.br)

Palavras Chave: VANT, Aeromodelos, Baixo Custo.

### Introdução

Os VANT's (Veículos Aéreos Não Tripulados) tiveram origens militares em torno da Segunda Guerra Mundial, porém com complexos sistemas, e um custo elevado para construção, sua tecnologia manteve-se restrita ao meio bélico por vários séculos. A partir da década de 80 e com a digitalização dos sistemas eletrônicos os primeiros VANT's surgiram no meio comercial e com valores mais acessíveis. Porém cerca de 20 anos depois, os custos para a construção de um VANT no Brasil, devido a falta de produtos da indústria nacional necessários, ainda são onerosos. Com isto, esta pesquisa teve como objetivo desenvolver um sistema de monitoramento aéreo não tripulado de custo reduzido, utilizando-se de uma plataforma aérea do tipo avião, capaz de fornecer imagens capturadas de um artefato voador dinâmico.

### Resultados e Discussão

Durante o processo de construção foi possível constatar uma série de problemáticas, os quais levam a compreensão da baixa progressão mercadológica das práticas aeroespaciais no meio social. A principal problemática se refere aos motores, nos primeiros protótipos construídos pelo homem, sua propulsão era baseada em motores a combustão, que além de serem pesados ainda são dispendiosos. Com o advento da eletrônica e evolução dos estudos relacionados ao eletromagnetismo, tornou-se possível a construção de motores elétricos, mais leves e de custo reduzido. Não obstante, surgiram diferentes tipos de motores elétricos, que diferem em forma de funcionamento e aplicação mecânica. Devido as características necessárias para a propulsão de um veículo aéreo o único motor elétrico que se enquadra ao objetivo da pesquisa é o *brushless*, capaz de ter um número de rotações por minuto e impulsão consideráveis. Porém, seu funcionamento se torna complexo por necessitar de um ESC (controlador de velocidade) que tem uma eletrônica complexa, o que torna mais viável economicamente a compra do que sua construção com métodos caseiros. Assim como o motor, que não fora encontrado relatos de fabricação nacional, a compra se torna mais dispendiosa devido os custos com impostos e frete. Segue a mesma característica o complexo de energia e de fotografia. Pelo sistema necessitar de uma quantidade expressiva de carga energética e capacidade de descarga, a melhor opção estudada foi a bateria tipo LiPo (lítio-polímero), e para o sistema de fotografia, foram avaliados os quesitos peso, custo e qualidade de imagem, onde sob busca minuciosa foi encontrado o tipo microcâmera que possui as qualidades procuradas. Para o sistema de controle/GPS, foi utilizada uma placa controladora Modelo Multiwii de circuito aberto, de custo acessível e de boa aptidão. Quanto ao corpo do avião foram estudadas duas opções, madeira balsa ou depron. Nas quais o depron se tornou mais aprazível, pelos custos e facilidade para trabalhar.

Figura 1. Processo de Construção



### Conclusões

O principal objetivo deste trabalho foi desenvolver um modelo de VANT tipo avião de baixo custo para obtenção de imagens e vídeos aéreos. Mesmo com alguns itens que foram inevitáveis a troca entre construir por comprar, o balanço total do custo se tornou positivo em comparação com outros modelos utilizados para fotografia no mercado. O sistema se mostrou estável, capaz de realizar bons voos e de durabilidade considerável, além de uma boa resistência mecânica a impactos. Para futuros trabalhos, é recomendável um melhor dimensionamento das asas para melhor estabilidade.

Tabela 1. Comparativo de preços entre Vant's no Mercado

Preço (29/03/16)	Modelo
<b>1.110</b>	<b>Baixo Custo</b>
35.800	Nir II
28.500	Fazendeiro I
22.500	AR5
13.330	Fpv 150
8.000	Asa Vant 165
1.850	Zephyr 2
1.450	Aero Van Rv-4

### Agradecimentos

Dedicamos esta pesquisa aos nossos colegas e professores de laboratório, que nos incentivaram e cooperaram com o trabalho durante o desenvolvimento ao Prof. Jan, que nos confiou o trabalho mesmo sendo estudantes calouros. E a CoPEF (Comunidade de Prática de Ensino de Física) que nos permitiu compartilhar o nosso conhecimento adquirido com estudantes de ensino médio, nos proporcionando uma nova visão desta pesquisa. Fomento: Fapesb (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia).

PAULA, Júlio César. Desenvolvimento de um VANT do tipo quadricóptero para obtenção de imagens aéreas em alta definição. 2012. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1884/29886>>. Acesso em: 02 fevereiro 2016.