

## VARIAÇÃO DA GEOMETRIA DE ESTRUTURAS DE CHASSI, COM DESENVOLVIMENTO EM IMPRESSÃO 3D

Ricardo Harms Schiniegoski (PIBITI/Fundação Araucária/UEPG), Ariangelo Hauer Dias, ariangelo@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Informática.

### Eletrônica Industrial, Sistemas e Controles Eletrônicos.

Palavras Chave: VANT, modelagem, polímero.

#### Introdução

Robôs são dispositivos autônomos ou remotamente controlados capazes de interagir com o meio. Dependendo da aplicação, eles podem ser compostos por inúmeras peças, sensores e módulos.

Entretanto, nada adiantaria uma infinidade de componentes conectados, sem uma estrutura que os suporte. Por isso, todo robô necessita de um chassi que satisfaça ou supere as necessidades desempenho e resistência do projeto visado, no qual se possa fixar os seus componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos. Devido a isso é necessário desenvolver uma estrutura que apresente um baixo custo de produção e satisfaça os requisitos do projeto visado.

Uma forma de obter essa estrutura é a utilização da impressão 3D (manufatura aditiva), que consiste na renderização física de um objeto através da extrusão de um filamento aquecido de determinado polímero para sobrepor centenas de camadas até formar o objeto desejado.

#### Problema

Partindo do objetivo de desenvolver um VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado) com as menores dimensões possíveis, foram adquiridos quatro motores BG1104, com suas respectivas hélices de duas pás.

Os componentes listados acima foram modelados virtualmente utilizando o *software* Fusion 360, distribuído pela Autodesk. Com base nessa modelagem foi criado através do mesmo *software* o chassi com hastes retráteis responsável por acoplar cada componente. Devido aos limites de proporção impostos pela impressora 3D utilizada, o chassi foi dividido em partes menores que se conectam através de encaixes e/ou parafusos.

#### Solução e Benefícios

Foram impressas quatro partes distintas (base, tampa, haste de fixação dos motores, e arruelas), sendo que duas delas são utilizadas quatro vezes para a montagem final do VANT, totalizando 10 peças, além dos 24 parafusos necessários para a fixação do chassi.

**Figura 1.** Montagem do chassi com hastes abertas.



2. Montagem do chassi com hastes fechadas.



#### Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

O produto apresenta um novo conceito estrutural se comparado com os modelos comerciais, além da sua composição em partes retráteis reduzir seu tamanho mínimo para 9,5 cm.

Para a impressão foi utilizando o polímero biodegradável PLA (*ácido polilático*), escolhido pelo seu baixo custo e por apresentar maior qualidade nas superfícies das peças e precisão nos detalhes e cantos.

#### Considerações Finais

Um chassi desenvolvido exclusivamente através de impressão 3D possui alta resistência mecânica, pequena porcentagem em relação ao peso total do VANT, e um custo de fabricação inferior ao dos modelos encontrados comercialmente

#### Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

( ) Laboratório ( ) Mercado  
( ) *Scale-up* (mudança de escala) (X) Protótipo

#### Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador pelo suporte intelectual, e a Fundação Araucária pelo financiamento do projeto.

#### Contato Institucional

Fone: (42) 3220-3000 / 3220-3300  
<https://portal.uepg.br/faleconosco.php>

Universidade Estadual de Maringá  
Núcleo de Inovação Tecnológica  
[www.nit.uem.br](http://www.nit.uem.br)  
(44)3011-3861