

**XV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica**

**28<sup>o</sup>**

Encontro de Iniciação Científica da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de Iniciação Científica da UFF



**U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação**

**23<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UFF

## Projeto e Fabricação de Aletas para Minifoguetes por Impressão 3D

*Lucas Feijoli dos Santos Cardoso, Pedro Lael Corrêa Santos, João Vitor Silva Matias*

O foguetemodelismo consiste em construir e lançar modelos em escala de foguetes com o objetivo de alcançar altitudes específicas e retornar com segurança para o solo. Essa atividade envolve inúmeros campos de conhecimento da ciência, sendo amplamente difundida no meio acadêmico para inovação tecnológica. Logo, o presente trabalho tem como objetivo a modelagem e fabricação de aletas (empenas) por manufatura aditiva, através de impressão 3D com filamento polimérico, para suprir a crescente demanda por componentes mecânicos personalizados da equipe de minifoguetes IF Rockets, do Instituto Federal Fluminense *campus* Cabo Frio. Esses componentes servem para estabilizar o voo dos minifoguetes e devem ser fabricados com materiais leves, rígidos e finos. O processo de fabricação adotado proporciona diversas vantagens na criação de protótipos, pois as peças produzidas podem ser completamente customizadas, possuem baixo custo unitário de produção, além de serem de material de baixa densidade. Foram realizadas análises de desempenho para aletas com diferentes parâmetros dimensionais e de impressão. A metodologia adotada envolve simulações computacionais para se obter uma melhoria de desempenho aerodinâmico do foguete-modelo. Espera-se que os resultados obtidos possam contribuir para o desenvolvimento tecnológico na área de foguetemodelismo nacional e para a disseminação do uso da impressão 3D como ferramenta de desenvolvimento de componentes mecânicos em diversas áreas da engenharia.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Instituto Federal Fluminense campus Cabo Frio*

*Eixo temático: Tecnologia e Produção*

*Fomento da bolsa (quando aplicável): Não aplicável*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



**XU** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**

Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**UIII** Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## Design and Manufacturing of Fins for Mini Rockets via 3D Printing

*Lucas Feijoli dos Santos Cardoso, Pedro Lael Corrêa Santos, João Vitor Silva Matias*

Rocket modeling consists of building and launching scale models of rockets with the goal of reaching specific altitudes and returning safely to the ground. This activity involves numerous fields of scientific knowledge and is widely disseminated in academic circles for technological innovation. Therefore, the present work aims at modeling and manufacturing fins through additive manufacturing, using 3D printing with polymer filaments, to meet the growing demand for customized mechanical components of the IF Rockets mini rocket team, at the Instituto Federal Fluminense *campus* Cabo Frio. These components serve to stabilize the flight of mini rockets and must be made from lightweight, rigid, and thin materials. The manufacturing process adopted provides several advantages in prototype creation since the produced parts can be fully customized, have a low unit production cost and are made of low-density material. Performance analysis was carried out for fins with different dimensional and printing parameters. The methodology adopted involves computer simulations to obtain an improvement in the aerodynamic performance of the rocket model. It is hoped that the results obtained can contribute to technological development in the national rocket modeling area and to the widespread adoption of 3D printing as a tool for developing mechanical components in various areas of engineering.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

