

RESUMO - EIXO TEMÁTICO 4 - CIDADES, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

PROPULSÃO: PROTÓTIPO DE MOTOR DE COMBUSTÍVEL SÓLIDO PARA FOGUETES EXPERIMENTAIS

Anderson Junio De Araujo Lima (junio.lima@gsuite.iff.edu.br)

William De Sant Anna Dos Santos (william.santos@gsuite.iff.edu.br)

Este projeto teve como objetivo fabricar um motor de combustível sólido a base de KNO_3 (Nitrato de Potássio) e $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$ (Sorbitol), para motores experimentais, visando responder à necessidade da IF Rockets, equipe de foguetes do IF Cabo Frio de contar com um motor que gere o empuxo necessário para alcançar o apogeu proposto de 500m. Para isso, primeiramente foram utilizados softwares como ferramentas para digitalmente dimensionar o grão propelente (combustível sólido) apropriado para gerar o empuxo necessário; Estes são: “openMotor” e “OpenRocket”. Em seguida, foi fabricado o grão propelente em um processo de fundição da mistura de Nitrato de Potássio e Sorbitol, com diversas tentativas e ajustes até chegar na configuração ideal do grão seguindo as dimensões encontradas pelos softwares. Após isso, chegou-se à etapa de fabricação do envelope do motor (estrutura responsável por comportar o propelente e liberar os gases da reação da maneira mais proveitosa possível). A estrutura foi feita com cano de Cloreto de Polivinila (PVC), que resistiu com êxito em boa parte, com exceção apenas da saída de ar (Nozzle), que precisou ser reforçada. Por fim, concluiu-se que o projeto foi bem sucedido, sendo efetivamente fabricado o motor para os foguetes experimentais, que após testes de lançamento, poderá ser analisado

se o apogeu proposto foi alcançado. A fabricação do motor de combustível sólido é significantemente importante para as equipes de foguetes. O desenvolvimento da propulsão é um grande desafio e permite, junto com a aerodinâmica, que os foguetes alcancem, de forma precisa, o apogeu que desejar.

Palavras-chave: propulsão; motor de foguete; foguetes experimentais; propelente sólido.