

## FOGUETE NÍVEL 5 DE PROPELENTE SÓLIDO

Havila Yasmim Alves Fernandes <sup>1</sup>  
 Anderson Mateus Gondim Oliveira <sup>2</sup>  
 Marcelo Nunes Coelho <sup>3</sup>

### RESUMO

Este trabalho investiga o desenvolvimento de um foguete de propelente sólido de nível 5 para a OBAFOG – Olimpíada Brasileira de Foguetes. O projeto tem como objetivo avaliar a viabilidade, eficiência e segurança desse tipo de propulsão, considerando fatores como aerodinâmica, estabilidade estrutural e desempenho energético. Além disso, o projeto tem um caráter educacional, pois está sendo desenvolvido por estudantes do Ensino Médio Técnico Integrado, proporcionando uma experiência aquecedora na área de ciências e engenharia. Durante o desdobramento, utilizamos conhecimentos de física e química para compreender os princípios envolvidos na propulsão e otimizar o funcionamento do foguete. A escolha do combustível e a otimização do design são aspectos fundamentais para garantir um voo controlado e um bom aproveitamento da queima do propelente. Para isso, foram realizadas simulações computacionais que analisam o empuxo gerado, a trajetória prevista e a resistência da estrutura às forças envolvidas no lançamento. Além disso, diferentes configurações foram testadas para encontrar um equilíbrio entre massa, potência e controle. O progresso também considera os desafios da integridade estrutural do foguete durante o voo, aspecto essencial para garantir um funcionamento eficiente e seguro. A pesquisa segue uma abordagem teórica e computacional, combinando cálculos matemáticos com ferramentas de simulação. Os resultados iniciais indicam que a estrutura projetada suporta as condições previstas, o propelente escolhido proporciona um empuxo consistente e a estabilidade aerodinâmica se mantém dentro dos parâmetros esperados. Ainda assim, ajustes são necessários para aperfeiçoar o rendimento do motor e otimizar a relação entre peso e desempenho. Com base nesses dados, conclui-se que o projeto avança de maneira promissora, com perspectivas para futuras fases de testes experimentais, onde será possível validar na prática os resultados obtidos nas simulações.

**Palavras-chave:** Foguete, Educação, Propelente sólido, Pesquisa, Olimpíada.

<sup>1</sup> Cursando Técnico em Eletrotécnica no Instituto Federal - RN, havilayasmim123@gmail.com

<sup>2</sup> Cursando Técnico em Mecânica no Instituto Federal - RN, andersonmateus2007@gmail.com

<sup>3</sup> Doutor em Física da Matéria Condensada pela UFC - Professor do IFRN - Mossoró, marcelo.coelho@ifrn.edu.br