

PROGRAMA/PROJETO/ATIVIDADE: Atividade Formativa de Iniciação Científica

ORIENTAÇÃO: Carlos Henrique Marchi **VICE ORIENTAÇÃO:** Luciano Kiyoshi Araki

SETOR DE TECNOLOGIA. ÁREA TEMÁTICA: TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

PROGRAMA/PROJETO: Validação em propulsão e aerodinâmica de foguetes

BOLSISTAS/VOLUNTÁRIOS: Diego Fernando Moro; Nicholas Dicati Pereira da Silva; João Guilherme Motta; Gustavo Padovany da Silva;

TÍTULO DO RESUMO:

ATIVIDADES DA EQUIPE UFPR - ÉPSILON DE MINIFOGUETES NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2014 A ABRIL DE 2015

RESUMO:

A equipe UFPR-Epsilon, do Grupo de Foguetes Carl Sagan da UFPR, foi criada em setembro de 2014 visando participar do II Festival de Minifoguetes de Curitiba. Este evento promove competições nacionais de minifoguetes em diversas categorias. Ele foi realizado nos dias 18 a 20 de abril de 2015, em Curitiba e Pinhais, em campi da Universidade Federal do Paraná (UFPR), e contou com a participação de 17 equipes de 10 universidades brasileiras e dois grupos independentes, de seis estados brasileiros. A equipe UFPR-Epsilon participou das categorias classe E, apogeu 400 e apogeu 800. O vencedor da categoria classe E é o minifoguete que atinge o maior apogeu (altura) usando um motor da classe E, que tem impulso total entre 20,01 e 40,00 N.s; como referência havia o recorde nos Estados Unidos de 1359 metros e o brasileiro de 668 metros. O vencedor nas categorias apogeu 400 e 800 é o minifoguete que atinge o apogeu mais próximo de 400 e 800 metros, respectivamente, com qualquer tipo de motor. A equipe montou 12 minifoguetes, que foram projetados com os aplicativos computacionais Curva_Empuxo, RockSim e Trajetoria. Foram realizados diversos testes em solo de sistemas do minifoguete. Foram realizados 9 lançamentos de minifoguetes, sendo 6 antes e 3 durante o evento. Na categoria classe E do Festival participaram 4 equipes, que fizeram 4 lançamentos. Infelizmente a equipe UFPR-Epsilon foi desclassificada nesta categoria devido à perda do seu minifoguete. Nas categorias apogeu 400 e 800 do Festival apenas a equipe UFPR-Epsilon participou, fazendo um lançamento em cada categoria: o minifoguete Epsilon-11 atingiu 413 metros de altura, e o Epsilon-9, 626; ambos venceram suas competições. Estes minifoguetes foram construídos com: nariz de poliuretano, tubo-foguete de papelão, 3 empenas de madeira balsa, tubo-guia de plástico, tubo de alumínio com estopim para temporização, altímetro, espuma, elástico, sinalizador sonoro, fita plástica de recuperação, antichama de plástico, e um motor E5-6 ou E7-0. As principais características dos minifoguetes Epsilon-11 e 9 são respectivamente: comprimento = 611 e 552 mm; diâmetro máximo = 20 e 20 mm; e massa de lançamento = 146,13 e 138,25 g. Alguns resultados dos voos dos minifoguetes Epsilon-11 e 9 são respectivamente: tempo de voo até o apogeu = 6,14 e 11,14 s; e tempo total de voo = 46,85 e 62,4 s. O minifoguete Epsilon-9 atingiu 498 km/h de velocidade máxima e estabeleceu o primeiro recorde brasileiro para a categoria apogeu 800 metros.

PALAVRAS-CHAVE: Minifoguete; Motor-foguete; Aerodinâmica.