

TMEC-056 PROJETO E LANÇAMENTO DE ESPAÇOMODELOS – 2018/2

## Trabalho LANÇAMENTO DE MINIFOGUETE

14 Nov 2018: apresentação; **15 Nov 2018: lançamentos;**

21 Nov 2018: esclarecimento de dúvidas; **até 5 Dez 2018: entrega do trabalho**

### OBJETIVO

**Validar o projeto de um minifoguete cujo tempo total de voo projetado é de 10 segundos com um único motor da classe A.**

### CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 1) Trabalho em equipe. Manter as equipes do trabalho Projeto de Minifoguete.
- 2) Para cada equipe, o professor forneceu um motor-foguete da classe A (Bandeirante) fabricado em março de 2013.
- 3) Será feito o lançamento do minifoguete montado por cada equipe.
- 4) Cada equipe deverá fazer um relatório comparando os resultados experimentais do lançamento do seu minifoguete com o desempenho teórico previsto no projeto do minifoguete.

### ETAPAS

- 1) Aula de 14 de novembro: apresentação do trabalho pelo professor.
- 2) **Dia 15 de novembro (quinta-feira/feriado nacional), a partir das 14 horas, realização dos lançamentos no campo de futebol número 1 do CED, no Centro Politécnico.** Se os lançamentos não forem realizados no dia 15, nova tentativa para realizar os lançamentos será feita em 18 de novembro a partir das 14 h.
- 3) No dia 21 de novembro, o professor divulgará os resultados experimentais dos lançamentos no site da disciplina no seguinte link [http://servidor.demec.ufpr.br/foguete/TRABALHO\\_LANCAMENTO/](http://servidor.demec.ufpr.br/foguete/TRABALHO_LANCAMENTO/)
- 4) Na aula do dia 21 de novembro, o prof. poderá esclarecer dúvidas sobre o relatório a ser feito.
- 5) Até o dia **5 de dezembro, entregar o relatório sobre os lançamentos (conforme os itens abaixo).**

### RELATÓRIO DO LANÇAMENTO

O relatório do lançamento de cada equipe deverá conter no mínimo:

- 1) Capa com o título “**Lançamento de minifoguete**”, nomes dos alunos, nome do minifoguete, classe do motor usado e nome do fabricante, e data da conclusão do relatório.

- 2) Tabela com Mo, Mf e Mp do minifoguete, conforme dados do professor.
- 3) Tabela com data, hora, temperatura e pressão do ar, velocidade e direção do vento do lançamento, conforme dados do professor.
- 4) Tabela com  $\alpha$ ,  $\gamma$ , LO, LI,  $t_H$  e  $t_I$  do minifoguete, conforme dados do professor.
- 5) Descrição dos equipamentos usados para obter os dados experimentais, conforme dados do professor.
- 6) Tabela com o apogeu H experimental estimado do minifoguete através dos diversos métodos vistos em aula.
- 7)  $C_D$  efetivo do lançamento com base no  $t_I$  experimental. Descrever o procedimento usado e apresentar os dados considerados.
- 8) Análise e discussão dos resultados (principalmente sobre  $C_D$ , H e  $t_I$ ), confrontando os resultados previstos no projeto e os resultados obtidos do lançamento. Descrever o procedimento usado e apresentar os dados considerados. Informar sobre os aplicativos empregados.
- 9) Conclusão sobre valores experimentais x teóricos de  $C_D$ , H e  $t_I$ .

### OBSERVAÇÕES

- 1) Para esclarecer dúvidas, entrar em contato com o professor antes do prazo de entrega.
- 2) Para avaliação do relatório, não se aceita entrega atrasada.
- 3) Usar papel A4 branco; o texto deve ser impresso; o relatório deve ser paginado.
- 4) Usar as devidas unidades em todas as variáveis.
- 5) Identificar claramente cada item pedido para constar no relatório.
- 6) **Na avaliação do relatório de cada equipe será considerado o uso adequado da teoria vista na disciplina.**