

## Trabalho LANÇAMENTO DE MINIFOGUETE

11 Nov 2017: apresentação; **18 Nov 2017: lançamentos;**

18 e 25 Nov 2017: esclarecimento de dúvidas; **2 Dez 2017: entrega do trabalho**

### OBJETIVO

**Validar o projeto de um minifoguete cujo tempo total de voo projetado seja 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 11 de novembro: apresentação do trabalho pelo professor.
- 2) **Dia 18 de novembro (sábado), 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 18, nova tentativa para realizar os lançamentos será feita em 19 de novembro a partir das 14 h.
- 3) No dia 22 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) Nas aulas dos dias 18 e 25 de novembro, o prof. poderá esclarecer dúvidas sobre o relatório a ser feito.
- 5) Até a aula do dia **2 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 título do trabalho, 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 alfa, gama, 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 os principais resultados experimentais obtidos.
- 7) Tabela com o apogeu H experimental estimado do minifoguete através dos diversos métodos vistos em aula.
- 8)  $C_D$  efetivo do lançamento. Descrever o procedimento usado e apresentar os dados considerados.
- 9) 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.
- 10) 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.**