

## **TRABALHO SOBRE LANÇAMENTOS DE ESPAÇOMODELO**

7 Dez 09 = apresentação; 12 Dez 09 = lançamentos;

14 Dez 09 = esclarecimento de dúvidas; 28 Dez 09 = entrega

### **OBJETIVO**

Validar o projeto de um espaçomodelo (EM) com resultados experimentais do seu desempenho.

### **CARACTERÍSTICAS GERAIS**

- 1) Trabalho em equipe. A turma será dividida nas mesmas três equipes do trabalho sobre testes estáticos, denominadas Epsilon, Eta e Lambda.
- 2) Cada equipe recebeu 3 kits do espaçomodelo Sondinha II, versão Bandeirante, com 3 motores-foguete Bandeirante da classe A6-0, fabricados em 2008.
- 3) Serão feitos três lançamentos do espaçomodelo projetado e montado por cada equipe, de acordo com o seu projeto otimizado.
- 4) Cada equipe deverá fazer um relatório comparando os resultados experimentais dos lançamentos com o desempenho teórico previsto para o espaçomodelo projetado.

### **ETAPAS**

- 1) Aula de 7 de dezembro: apresentação do trabalho pelo professor e recebimento dos espaçomodelos de cada equipe.
- 2) **Dia 12 de dezembro (sábado), às 8 horas, realização dos lançamentos no campo de futebol 1, do CED, no Centro Politécnico. Ver no site da disciplina (endereço acima), no dia 11 de dezembro, a confirmação do dia, local e hora dos lançamentos. Se chover no dia 12, os lançamentos serão realizados no dia 13, no mesmo horário e local. Se também chover no dia 13, ver no site, no dia 14, aviso sobre nova tentativa.**
- 3) Dia 14 de dezembro, às 13:30 horas, no laboratório Lena 3, o professor divulgará os resultados experimentais dos lançamentos e esclarecerá dúvidas sobre o relatório a ser feito.
- 4) Dia **28 de dezembro, prazo para entrega do relatório sobre os lançamentos.**

### **RELATÓRIO DOS LANÇAMENTOS**

O relatório dos lançamentos de cada equipe deverá conter no mínimo:

- 1) Nomes da equipe e dos alunos, data e classe dos motores.
- 2) Tabela com Mo, Mf e Mp de cada um dos 3 espaçomodelos, conforme dados do professor.
- 3) Tabela com data, hora, temperatura e pressão do ar, velocidade e direção do vento em cada um dos lançamentos, conforme dados do professor.
- 4) Tabela com alfa, gama, beta, LO, LI,  $t_H$  e  $t_I$  de cada um dos 3 espaçomodelos, conforme dados do professor.
- 5) Descrição dos equipamentos usados para obter os dados experimentais, conforme dados do professor.
- 6)  $C_D$  efetivo de cada lançamento. Descrever o procedimento usado e apresentar os dados considerados.
- 7) Análise e discussão dos resultados, confrontando os resultados previstos no projeto e os resultados obtidos dos lançamentos. Descrever o procedimento usado e apresentar os dados considerados. Informar sobre os aplicativos empregados.
- 8) Outros itens julgados relevantes, a critério de cada equipe.
- 9) Conclusão.

### **OBSERVAÇÕES**

- 1) **Enviar ao professor, por e-mail, os arquivos usados nas análises e que tenham sido gerados pelos aplicativos RockSim 7.0, Trajetoria 1.0 e Apogeu 1.1.**
- 2) Para esclarecer dúvidas, entrar em contato com o professor antes do prazo de entrega.
- 3) Para avaliação do relatório, não se aceita entrega atrasada.
- 4) Usar papel A4 branco ou folha com pauta; o texto deve ser impresso ou escrito à caneta. O relatório deve ser paginado.
- 5) Identificar claramente cada item pedido para constar no relatório.