



TM-273 PROJETO E LANÇAMENTO DE ESPAÇOMODELOS – 2012/2

Site da disciplina na internet: <http://www.foguete.ufpr.br/>

TRABALHO SOBRE TESTES ESTÁTICOS – 7 Dez 12

14 e 21 Dez 12 = esclarecimento de dúvidas; **25 Jan 13 = entrega**

OBJETIVO

Obter e analisar curvas de empuxo *versus* tempo de um tipo de motor-foguete de espaçomodelo.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 1) Trabalho em equipe.
- 2) Para cada equipe, o professor fornecerá os dados e resultados brutos obtidos em testes estáticos de motores de uma mesma classe.
- 3) Cada equipe deverá fazer um relatório sobre os testes estáticos dos motores citados abaixo.

EQUIPES E MOTORES

- 1) Equipe Alfa (α): motores BT-237 a 242
 - 2) Equipe Beta (β): motores BT-237 a 242
 - 3) Equipe Gama (γ): motores BT-243 a 248
 - 4) Equipe Delta (δ): motores BT-243 a 248
- Segundo o fabricante, todos os motores são da classe C6-0, e foram fabricados em Abr/2010 pela Bandeirante.

DIRETRIZES OBRIGATÓRIAS

1. O relatório deverá seguir o estilo daquele disponível no site da disciplina, no arquivo denominado de **relatorio_TE_motores_BT_2010_Jul_e_Set_v4.pdf**. Este relatório é citado a seguir, de forma abreviada, como Marchi (2010).
 2. O texto deve ser impresso em papel A4 branco.
 3. Identificar cada item dos dados e resultados a apresentar com seu respectivo número.
 4. Apresentar os dados e resultados na seqüência solicitada no trabalho.
 5. Usar as devidas unidades em todas as variáveis.
 6. Pagar o relatório.
 7. Usar $E_{min} = 0.25 \text{ N}$
 8. Usar $g = 9.80665 \text{ m/s}^2$
- Haverá perda de 10 pontos (de 100) para cada um dos itens acima (das diretrizes obrigatórias) que não for satisfeito.

INFORMAÇÕES

- No dia 11 de dezembro estará disponível, no site da disciplina, dentro da **pasta TRABALHO_TESTES_ESTATICOS**, arquivos contendo os dados e resultados brutos dos testes estáticos, que deverão ser usados para fazer o relatório.
- Se estiver faltando resultados brutos de algum motor é porque houve problema no teste e seus resultados não deverão ser considerados.
- Havendo dúvidas, entrar em contato com o professor antes do prazo de entrega.
- **Para avaliação do trabalho, não se aceita entrega atrasada.**

RELATÓRIO

O relatório de cada equipe sobre os testes estáticos, dos seus respectivos motores, deverá conter no mínimo o seguinte:

- 1) Capa com nome e símbolo da equipe, nome dos alunos, classe e número dos motores testados, e data da conclusão do relatório.
- 2) Os dados de cada motor, como na Tabela 1 de Marchi (2010).
- 3) Os valores médios e suas incertezas, como na Tabela 2 de Marchi (2010).
- 4) Data, local e hora dos testes. As condições do ambiente (temperatura e pressão) durante os testes dos motores.
- 5) Descrição dos equipamentos usados nos testes, que são os mesmos de Marchi (2010).
- 6) Para cada motor testado, gráfico do empuxo *versus* tempo obtido com o aplicativo Curva_Empuxo_1p2.
- 7) Para cada motor testado, parâmetros extraídos da curva empuxo *versus* tempo, como nas Tabelas 3 e 4 de Marchi (2010).
- 8) Para todos os motores testados, valores médios e suas incertezas dos parâmetros extraídos das curvas empuxo *versus* tempo, como na Tabela 5 de Marchi (2010).
- 9) Comparação dos resultados obtidos com aqueles dos motores C6-0, mostrados nas Tabelas 2 e 5 de Marchi (2010).
- 10) Discussão e conclusão sobre os testes.