



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO  
Campus Salto

# Competições Internas



**Título do Projeto:** 7ª Competição de Mecanismo Elevatório de Cargas do IFSP – Campus Salto

**Professor:** Luiz Eduardo Miranda J. Rodrigues

IFSP – Campus Salto  
Rua Rio Branco 1780 – Salto/SP  
CEP-13320-271  
F: (11) 4602-9191

# 2017

# 7ª Competição de Mecanismo Elevatório de Cargas

## Regulamento da Competição

### 1) Apresentação e Objetivos do Projeto

A 7ª Competição de Mecanismo Elevatório de Cargas do IFSP Campus Salto foi idealizada como forma de difundir o conhecimento mecânico e elétrico, além de agregar conteúdos na formação acadêmica dos estudantes do Curso Técnico de Automação Industrial do Câmpus Salto do IFSP.

### 2) Participantes do Projeto

A 7ª Competição de Mecanismo Elevatório de Cargas é destinada exclusivamente a estudantes regularmente matriculados no Curso Técnico de Automação Industrial (Integrado e Concomitante) do IFSP - Câmpus Salto.

Os estudantes deverão se organizar em grupos de no máximo 8 integrantes e seguindo a regulamentação descrita neste documento deverão projetar, construir e fazer funcionar uma estrutura de elevação de cargas capaz de levantar o maior peso possível utilizando apenas o auxílio de um motor elétrico, cabos e polias.

### 3) Limitações Geométricas e de Materiais na Estrutura

Como restrições geométricas básicas a estrutura deverá ter a forma e as dimensões mostradas nas Figuras 1 e 2.

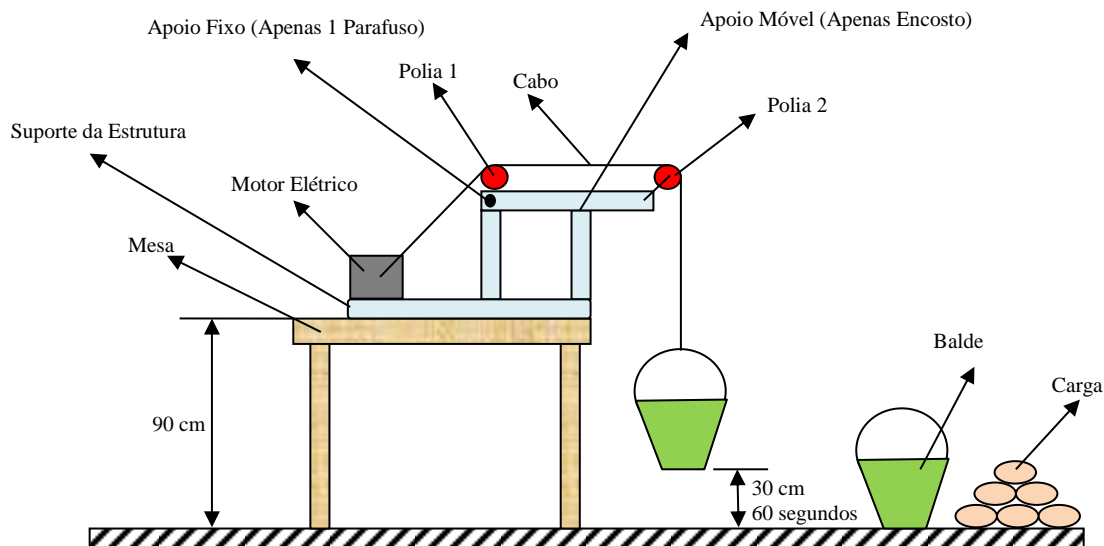


Figura 1 – Esquema Geral.

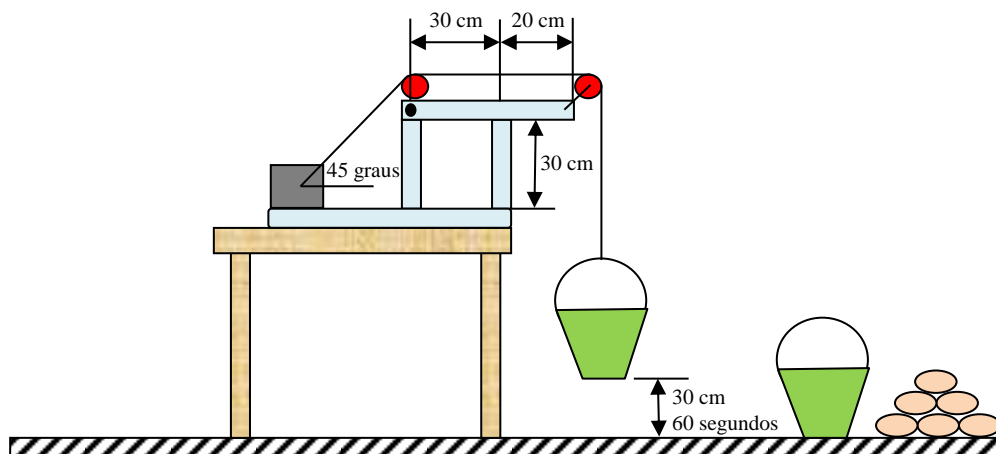


Figura 2 – Dimensões da Estrutura.

Obrigatoriamente a estrutura deve ser construída apenas com o uso de madeira de qualquer natureza, um motor elétrico qualquer para acionamento do sistema, polias feitas de qualquer material, cabos de qualquer material e parafusos de qualquer material. Nenhum outro material além dos acima descritos será aceito. A equipe que não respeitar as regras de utilização dos materiais será penalizada com a perda de 50 pontos.

Na Figura 1, tanto a polia 1 quanto a polia 2 devem ser únicas, ou seja, não é permitido a associação de polias.

Nos cantos da estrutura é permitido a utilização de suporte tipo mão francesa, desde que a dimensão desse suporte não seja maior do que 5 cm em qualquer direção.

Obrigatoriamente o motor de acionamento deve ser fixado na base da estrutura e o cabo deve formar um ângulo de  $45^\circ$  com a polia 1.

A massa máxima da estrutura completa (vigas, pilares, polias, cabos, base da estrutura, motor e parafusos de conexão) não pode ultrapassar 1,2kg.

Apenas a fonte elétrica ou as baterias para acionamento do motor não serão contabilizadas na massa da estrutura.

Durante a competição, a massa da estrutura será verificada pela comissão organizadora e caso o valor limite de 1,2kg seja ultrapassado, a equipe será desclassificada e impossibilitada de participar da competição.

#### 4) Identificação da Estrutura

Todas as estruturas deverão estar identificadas com o nome da equipe em ambos os lados da viga superior.

#### 5) Etapas do Projeto

A 7ª Competição de Mecanismo Elevatório de Cargas do IFSP Campus Salto será realizada no dia 16/06/2017 (sexta feira) no auditório do campus entre 18:30hs e 22:30hs e será constituída das seguintes etapas:

a) Entrega do relatório de projeto impreterivelmente até o dia 09/06/2017 (sexta feira) para a comissão organizadora do evento. Este relatório será avaliado pela comissão e será atribuída uma pontuação de acordo com a qualidade do projeto. A norma que regulamenta a confecção do relatório de projeto está apresentada na seção 6 desse documento.

b) Competição de carga com a realização de 3 tentativas por equipe. A descrição da competição de carga está apresentada em maiores detalhes na seção 7 desse documento.

## 6) Relatório de Projeto

Cada equipe deve entregar para a comissão organizadora do evento um relatório de projeto que descreva com o maior número de detalhes a estrutura projetada e construída para a competição.

O relatório deverá conter no mínimo 10 páginas e no máximo 15 páginas e ser escrito em fonte Times New Roman tamanho 12 com espaçamento entre linhas 1,5. A estrutura do relatório deve ser a seguinte:

Primeira página – Capa contendo o nome e número da equipe e o nome dos integrantes do grupo.

Segunda Página – Sumário que permita uma fácil identificação dos itens do relatório.

Da Terceira até a Penúltima página – Espaço para o qual a equipe deve descrever toda a concepção do projeto e justificar as escolhas realizadas. Obrigatoriamente deve ser apresentado introdução, objetivos, descrição do projeto, materiais utilizados, etapas de construção, dados do motor elétrico selecionado e cálculos realizados ao longo do projeto.

Última Página – Referências bibliográficas.

Juntamente com o relatório de projeto, a equipe deverá apresentar um desenho em formato A3 que mostre as três vistas da estrutura com as principais dimensões. Este desenho deverá ser encadernado junto com o relatório de projeto.

O relatório de projeto deve ser encadernado com capa plástica transparente e espiral e cada equipe deve entregar 1 cópia do relatório para a comissão organizadora até o dia 09/06/2017. A cada dia de atraso na entrega do relatório a equipe será penalizada em 10 pontos.

A Folha do desenho da estrutura deverá estar dobrada de acordo com as normas da ABNT.

O relatório de projeto será avaliado de acordo com a clareza das explicações bem como pela criatividade da equipe e as justificativas apresentadas para a concepção do projeto. Será atribuída uma nota máxima de 200 pontos, sendo 180 para o relatório e 20 para os desenhos do projeto.

## 7) Competição de Carga

De acordo com a classificação obtida pela equipe no relatório de projeto, será determinada a ordem de competição da seguinte forma: O último colocado na classificação de projeto será o primeiro a competir e o primeiro colocado será o último a competir.

Cada equipe terá três oportunidades para levantamento de carga. Para a apresentação ser validada, a estrutura deve levantar a base do balde até uma altura de 30cm acima do solo em no máximo 60 segundos, permanecendo parado na posição por 10 segundos e retornar ao solo sem sofrer nenhuma danificação estrutural.

Está liberado o levantamento de qualquer carga que a estrutura suporte e, em caso de no término das três tentativas a estrutura não consiga cumprir a missão, a equipe estará automaticamente eliminada da competição.

Nas três tentativas valerá apenas a maior pontuação obtida, ou seja, os pontos não serão somados por tentativa, mas apenas a melhor das tentativas obtidas pela equipe.

A pontuação de carga será dada de acordo com a equação apresentada a seguir:

$$P_{carga} = \frac{\text{carga levantada (kg)}}{\text{massa da estrutura (kg)}} * 10$$

### 8) Quantidade de Estruturas

Cada equipe poderá trazer para a competição somente uma estrutura e não será permitido reparo na estrutura entre uma tentativa e outra, exceto pela troca do cabo que pode ser realizada caso necessário, porém o tempo para a execução da troca não pode ultrapassar 3 minutos.

### 9) Pontuação Final

A pontuação final da competição será dada pela soma algébrica das pontuações de relatório e competição de carga, conforme a equação a seguir:

$$P_{Final} = P_{relatório} + P_{carga}$$

### 10) Menções Honrosas

Serão concedidas menções honrosas para as equipes que se destacarem nos seguintes quesitos:

- a) Menção Honrosa no quesito Campeão da Competição
- b) Menção Honrosa no quesito Vice Campeão da Competição
- c) Menção Honrosa no quesito Terceiro Colocado da Competição
- d) Menção Honrosa no quesito Melhor Relatório de Projeto
- e) Menção Honrosa no quesito Estrutura Mais Bem Construída
- f) Menção Honrosa no quesito Estrutura Mais Criativa
- g) Menção Honrosa no quesito Maior Eficiência Estrutural
- h) Menção Honrosa no quesito Estrutura Mais Leve
- i) Menção Honrosa no quesito Maior Carga Levantada

### 11) Troféus

Serão concedidos troféus para os três primeiros colocados.

### 12) Cronograma para Entrega do Projeto e Data da Competição

#### Relatório de Projeto:

09/06/2017 – Entrega do relatório para a comissão organizadora.

#### Competição:

16/06/2017 – Competição (Aplicação Prática do Projeto)

A partir das 18:30hs no auditório do campus Salto do IFSP.



## 7ª Competição de Mecanismo Elevatório de Cargas

### Ficha de Inscrição

Nome da Equipe: \_\_\_\_\_

Número da Equipe: \_\_\_\_\_ (não preencher)

#### Integrantes da Equipe:

Nome Completo

Capitão da Equipe: \_\_\_\_\_

Integrantes: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_