

COMPETIÇÃO DE PONTES DE PALITO DE PICOLÉ - SENGEN 2023

REGULAMENTO

1. Disposições gerais

1.1 – Tema da Competição: A tarefa proposta é a construção e o teste de carga de uma ponte treliçada, utilizando palitos de picolé e cola, conforme especificado no regulamento da competição. A ponte deve ser capaz de vencer um vão livre de 0,80 m, sendo que cento e cinquenta (150) palitos de picolé serão disponibilizados para a construção da mesma por grupo de trabalho. A construção da ponte deverá ser precedida da análise estrutural e projeto detalhado da ponte escolhida, contendo o diagrama dos esforços e a carga de colapso da mesma. A ponte deverá vencer um vão livre de 0,80 m e suportar uma carga em seu nó central de 5 kgf. A ponte pronta não poderá apresentar massa superior a 220 g.

1.2 – Grupos de trabalho: O trabalho deverá ser realizado em equipes formadas por alunos matriculados nos cursos do ICET, com o número máximo de 5 integrantes.

1.3 – Objetivos: Os principais objetivos desta competição são:

- Aplicar conhecimentos básicos de Mecânica e Resistência Materiais para resolver problemas de Engenharia;
- Projetar sistemas estruturais simples;
- Comunicar e justificar seus projetos em forma oral e escrita;
- Trabalhar em grupo para executar projetos.

1.4 – Pontuação:

Serão pontuados os quesitos:

- Eficiência estrutural (EF): a ponte que apresentar maior relação entre a carga de colapso e o peso próprio (%);
- Exatidão do projeto (EP): grupo cuja carga de colapso for a mais próxima do previsto no projeto (%);
- Estética (ES): avaliada pelo pôster (cartaz) e pela ponte construída (nota de 0 a 100).

- Desempenho geral: a ponte que apresentar maior desempenho geral, conforme a equação:

$$DG = EF*0,4 + EP* 0,4 + ES *0,2.$$

2. Regulamento da competição

2.1 - Cada equipe poderá participar com apenas uma ponte e cada discente poderá participar apenas em uma equipe.

2.2 - A construção das pontes será realizada na universidade em local público e na presença de todos os grupos, para ser acompanhada a construção das pontes e verificado se os materiais empregados são os permitidos.

2.3 - Antes da realização do teste de carga, cada equipe deverá apresentar seu pôster, num tempo máximo de 3 minutos (pitch presentation).

2.4 - Dados para o projeto:

- a) Dimensões do palito: 115 +/- 0,5 mm de comprimento, 2 +/- 0,2 mm de espessura e
- b) 8,1 +/- 0,2 mm de largura.
- c) A resistência à compressão de um palito é de 4,0 Kgf.
- d) A resistência a compressão de uma composição formada por dois palitos é de 11 Kgf.
- e) A resistência à tração do palito é de 72 Kgf.

2.5 - Normas para a construção da ponte:

- a) O material para a construção das pontes estará disponível dia 29/08/2023, na sala 203 no prédio do ICET a partir das 08:00 hs.
- b) A ponte deverá ser indivisível, de tal forma que partes móveis ou encaixáveis não serão admitidas.]
- c) A ponte deverá ser constituída apenas de palitos de picolé e colas fornecidas pela comissão organizadora.
- d) A ponte não poderá receber nenhum tipo de revestimento ou pintura.

- e) A ponte deverá ser capaz de vencer um vão livre de 0,8 m, estando apoiada livremente nas suas extremidades, de tal forma que não serão admitidas fixações nas extremidades.
- f) Cada extremidade da ponte poderá prolongar-se até 5 cm de comprimento além da face vertical de cada apoio.
- g) A ponte deverá ter uma largura mínima de 5 cm e máxima de 20 cm, ao longo de todo seu comprimento.
- h) Os elementos da treliça da poderão ser constituídos de no máximo dois palitos de picolé colados.
- i) A ponte poderá ou não conter um dispositivo para fixação do suporte usado para aplicação das cargas (por exemplo um gancho). Se a ponte não possuir tal dispositivo, ganchos serão utilizados para suporte de carga.
- j) Os equipamentos e ferramentas necessários para a fabricação da ponte devem ser providenciados por cada equipe.
- k) Os palitos poderão ser cortados (axial ou radialmente) para composição de elementos de menor tamanho.
- l) A ponte deverá ser entregue no dia 30/08/2023, na sala 108 no prédio do ICET até as 17:00 hs.

2.6 - Normas para a apresentação da ponte:

- a) A apresentação do projeto acontecerá no dia 31/08/2023 das 09:00 às 11:00 hs no pátio do ICET.
- b) Cada equipe deverá apresentar no dia do rompimento da ponte, o projeto da mesma e um pôster em formato A2, com as seguintes informações:
 - Nome da Ponte;
 - Componentes da equipe;
 - Carga de ruptura estimada;
 - Projeto com os esforços nas barras (considerando a carga de ruptura estimada);
 - Dimensões;
 - Peso- próprio da estrutura.
- c) Anteriormente ao teste de carga, as pontes e os pôsteres ficarão expostos para visita pública e para avaliação do critério de estética por uma banca instituída de professores e técnicos administrativos do ICET.
- d) Antes do teste de carga, será realizada a pesagem e a medição das pontes.
- e) Verificado o cumprimento das prescrições contidas no regulamento a ponte passará então para o teste de carga.

2.7 - Normas para a realização do teste de carga:

- a) O teste de carga terá início no dia 31/08/2023 às 10:00hs no pátio do ICET.
- b) A carga inicial a ser aplicada é de 5 kgf. Se após 10 segundos da aplicação da carga mínima a ponte não apresentar danos estruturais, será considerado que a ponte passou no teste de carga mínima, estando habilitada para participar do teste de carga de colapso.
- c) A seguir a ponte será carregada de 1 em 1 Kgf, devendo resistir pelo menos 5 segundos com cada carregamento.
- d) A carga deverá ser aplicada na porção central inferior ou superior da ponte onde estiver o nó central da mesma.

3. Premiação

Um kit churrasco contendo duas peças de picanha e 24 latões de cerveja.

4. Disposições finais

Casos omissos deverão ser apresentados e avaliados pela comissão organizadora do concurso.

Comissão organizadora