



2 CONCURSO DE GUINDASTE COM PALITO DE PICOLÉ (Edital)

Setembro de 2023.

R. Antônio Nunes da Silva, 2195 - Res. Parque das Acácias, Gurupi - TO, 77425-500
Universidade Unirg - Campus 1

1. DISPOSIÇÕES GERAIS:

1) Competição:

O concurso de guindaste de palito de picolé compreende na avaliação de um protótipo, executado com palitos de picolé de madeira e ligados com cola. O protótipo deverá resistir a uma determinada carga crescente, para avaliação do seu desempenho estrutural, obedecendo as normas e regulamentos da competição. A treliça deve ser uma estrutura leve capaz de suportar cargas, com peso próprio de no máximo 500g.

2) Objetivo Principal:

1. Aplicar conhecimentos básicos de Mecânica, Análise Estrutural e Resistência dos Materiais para resolver problemas de Engenharia;
2. Projetar sistemas estruturais simples;
3. Colocar em prática o que é estudado e abordado dentro das salas de aula;
4. Estimular a criatividade e aceitação de novos desafios explorando trabalho em equipe e competitividade.

3) Premiação:

1. A premiação será distribuída em troféus para a colação de 1º à 3º lugar;

2. Regulamento do Concurso:

1) Disposições Gerais:

1. Cada dupla poderá participar com apenas um guindaste;
2. No dia da realização dos testes de carga nas treliças, será constituída uma comissão de fiscalização presidida pelo professor(es) e membros da liga Laesi. Esta comissão estará encarregada de verificar se os guindastes se adequam às prescrições do regulamento da competição. Caso seja verificado que o dupla tenha utilizado materiais e equipamentos não permitidos pelo edital para construção da treliça, o grupo será desclassificado;
3. Os grupos inscritos não poderão alegar sob hipótese alguma o desconhecimento do referido edital;
4. O guindaste deverá ser apresentado 45 min. antes da aplicação dos pesos, no dia 15 (sexta-feira) de setembro de 2023, a partir das 19:15 horas até às 20:00 horas, **(caso alguma dupla apresente o guindaste após o período de medições que é das 19:15 às 20:00, a dupla será desclassificada).**

2) Grupos e Equipes:

1. Os trabalhos deverão ser realizados em duplas, formados por acadêmicos de Engenharia Civil, regularmente matriculados no ano vigente do concurso, com o número máximo de 2 (dois) integrantes. No qual será cobrado uma taxa de inscrição no valor de R\$20,00 por equipe;
2. As inscrições deverão ser realizadas através do preenchimento da Ficha de Inscrição impressa disponibilizada pela equipe organizadora, ou através do link online, a inscrição deve ser feita até o dia 13 de setembro de 2023.
3. As equipes deverão apresentar o recibo de pagamento no ato da entrega do guindaste, **caso contrário não será rompida podendo ser desclassificada.**

3) Normas para Construção do Guindaste:

1. A treliça deverá ser indivisível, de tal forma que partes móveis ou encaixáveis não serão admitidas;
2. A treliça deverá ser construída utilizando apenas palitos de picolé de madeira (com dimensões de 12cm de comprimento, 0,78 cm de largura e 0,2cm de espessura) e cola de madeira (tipos de marca: vonder, scotch, etc.). Não será admitida a utilização de cola quente em pistola, ou cola instantânea para a união das barras nos nós. Outros tipos de cola poderão ser admitidos se submetidos previamente à consideração do professor(es) que coordena a competição, assim como da(s) turma(s) participante(s) da competição. (É recomendado cola para madeira).

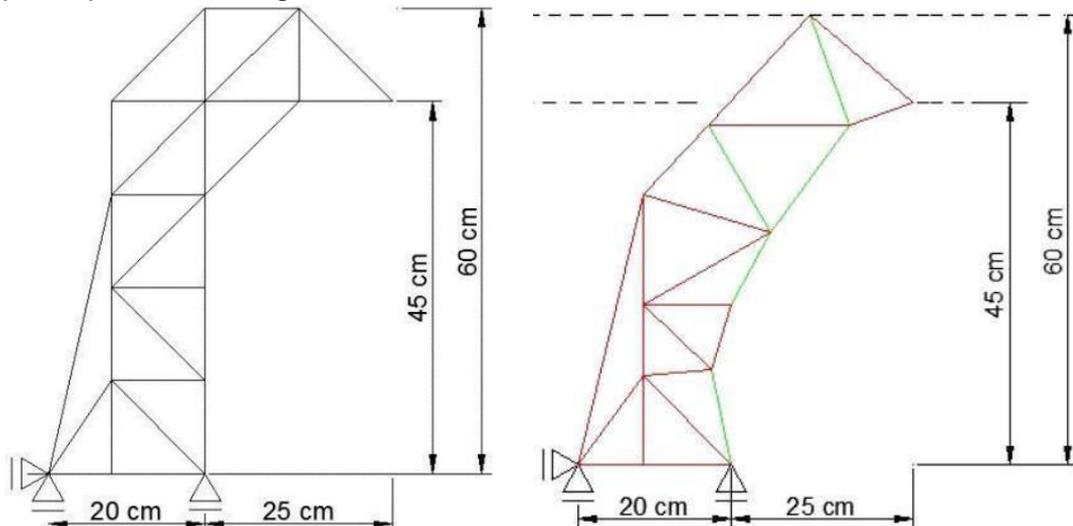


Figura 2: Cola branca – madeira

4) Dimensões do Guindaste:

1. A massa da torre não poderá ultrapassar 500 g. Caso contrário, a comissão julgadora pode ou não aprovar o protótipo para o rompimento, tendo em vista que a eficiência desta torre é função inversa do peso próprio (ver normas para a capacidade de carga e estética), exemplos de protótipos na Figura 3;
2. **Altura** do guindaste deve estar entre: **45 cm e 60 cm**;
3. O **comprimento da base** deve estar entre: **20 cm e 25 cm**;
4. É necessário que o guindaste contenha um braço de alavanca, guindaste com a base acoplada ao braço de alavanca não será permitido. O **tamanho do braço** do guindaste em sua projeção horizontal deve ser de **20 a 25 cm**;
5. A **largura da base** do protótipo deve ter no **mínimo 12 cm e máxima de 18 cm**.

Exemplo explicativo na figura:



20 cm representa a base, 25 cm representa o braço de alavanca, 60 cm representa a altura. (Esses valores podem mudar de modo que esteja dentro dos valores estipulados).

Figura 3: Exemplos de protótipo.



Figura 4: base inferior e traseira com espaço adequado

6. Na base inferior, no sentido transversal ao comprimento, será colocada uma barra de aço que será mobilizada para que a estrutura não tombe com a aplicação dos pesos. Para tanto, deverá ser deixado um espaço nas duas extremidades para que a barra possa ser aplicada, como mostra na Figura 4. **(A barra será colocada no centro da base do guindaste).**
7. Para que possa ser realizado o teste de carga da treliça com palito de picolé, ela deverá ter fixada na região final do braço do guindaste, no sentido transversal ao seu comprimento e no mesmo nível das extremidades apoiadas, uma barra de aço de construção de 8 mm de diâmetro e de comprimento igual à largura da treliça (12cm a 18cm). A carga aplicada será transmitida à treliça através desta barra. **O peso da barra será contabilizado no peso total da treliça. (a barra de aço terá que ser colada na**



estrutura, para não correr o risco de deslizar na hora do teste de carga)

Figura 5: Barra de aço com 8mm de diâmetro

5) Normas pertinentes para Treliça:

1. Cada dupla deverá entregar sua treliça pronta no dia e horário reservado para a disputa e divulgada pela programação da LAESI-UNIRG.
2. No momento da entrega de cada treliça, membros da comissão de fiscalização da competição procederão à pesagem, medição e à verificação do cumprimento das prescrições deste regulamento.

6) Critérios de Avaliação:

1. Os critérios para apuração da nota final de cada equipe serão baseados na Carga Máxima Suportada pela treliça;
2. Ensaio de Carregamento;
3. Verificações construtivas;
4. Serão realizadas medições e pesagens com o uso de trenas e balanças calibradas para verificação dos requisitos mínimos e máximos estipulados no edital. Os guindastes serão todos avaliados com a presença de apenas um membro de cada equipe, tendo o membro da equipe a responsabilidade de carregar sua estrutura ao local de ruptura e principalmente de manusear quanto às medições e pesagens;
5. Após as verificações do guindaste, o mesmo será armazenado pela comissão organizadora em local em que o membro esteja ciente de onde sua estrutura está, ressalta se que, o momento de transportar a estrutura do local de avaliação para o local de ruptura será feito exclusivamente pela equipe;
6. A verificação construtiva acontecerá com 45 min. de antecedência do evento, caso a estrutura chegue no momento da execução de ruptura das treliças, a mesma será automaticamente desclassificada.

7) Procedimento de Carregamento:

1. O carregamento será efetuado seguindo a ordem de entrega dos guindastes. Cada grupo indicará um de seus membros para a realização do teste de carga de seu guindaste. Durante o teste de carga, o aluno deverá utilizar luvas de proteção para evitar acidentes no momento do colapso do guindaste.
2. Após o guindaste ser colocado na mesa de ruptura, será fixado o suporte para o peso na extremidade do braço. Se as extremidades superior e inferior do braço estiverem com o mesmo comprimento, os pesos serão aplicados na extremidade inferior.
3. Será fixado um gancho no meio da barra de aço com 8mm de diâmetro na extremidade que segurará o suporte dos pesos (como mostra a figura 6). Nesse suporte serão adicionados os pesos por um membro da equipe ou da organização responsável pelo concurso. Caso o guindaste apresente sinais de ruptura (envergadura excessiva e/ou som de quebra) o responsável pelos incrementos aguardará até que ocorra a estabilização, ou a ruptura.
4. A carga inicial a ser aplicada será a HASTE de 2,30 kg mais a ANILHA de 3 kg (5,30) Figura 6. Se após 10 segundos de aplicada a carga, o guindaste não apresentar danos estruturais, será considerado que o guindaste passou no teste de carga mínima, e ele estará habilitado para participar do teste de carga de colapso.
5. Se o guindaste passou no teste da carga mínima, as cargas posteriores serão aplicadas a critério do representante da dupla. Será exigido um mínimo de 10 segundos entre cada aplicação de incremento de carga.



Figura 6: Ilustração de como a treliça deve receber as cargas.

6. Será considerado que o guindaste atingiu o colapso se ele apresentar severos danos estruturais menos de 10 segundos após a aplicação do incremento de carga. A carga de colapso oficial do guindaste será a última carga que ele foi capaz de suportar durante um período de 10 segundos, sem que ocorressem severos danos estruturais.
7. Se na aplicação de um incremento de carga ocorrer a destruição do ponto de aplicação da carga, será considerado que o guindaste atingiu o colapso, pela impossibilidade de aplicar mais incrementos de carga (ainda que o resto do guindaste permaneça sem grandes danos estruturais).
8. Após o colapso de cada guindaste, os materiais remanescentes do mesmo serão examinados pela comissão que estará avaliando para verificar se na sua construção foram utilizados apenas os materiais permitidos. Caso seja constatada a utilização de materiais não permitidos, a equipe responsável pela estrutura será desclassificada automaticamente. **(O guindaste não poderá ser pintado)**
9. Em caso de empate de duas ou mais treliças com a mesma carga de colapso, será utilizado como critério de desempate para o vencedor:
10. Critério: a treliça com menor peso será vencedora;

11. Qualquer problema, dúvida ou ocorrência não contemplada neste regulamento, deverá ser analisada pela comissão de fiscalização, e a decisão final sobre o assunto em questão caberá ao(s) professor(es) da(s) turma(s) participante(s) da competição.

8) Considerações Finais:

1. Os participantes do desafio deverão estar inscritos e no dia comparecer com o comprovante de inscrição;
2. Os autores declaram que o(s) trabalho(s) entregue(s) é(são) fruto(s) de sua(s) legítima(a) criatividade(s) e autoria(s), não configurando plágio nem violação a qualquer direito de propriedade intelectual de terceiros, eximindo a organização do evento e todos envolvidos de qualquer responsabilidade decorrente da inveracidade desta declaração;
3. Os autores, desde já, autorizam a organização do concurso a divulgar os seus protótipos - por qualquer meio, bem como fotografias, tanto das suas obras como suas e a qualquer tempo;
4. A premiação ocorrerá ao término do julgamento;
5. Será responsabilidade da dupla danos ou perdas, totais ou parciais, que possam ocorrer com os trabalhos concorrentes; por ocasião do manuseio, pesagem, ensaios, etc;
6. A organização do concurso não se responsabilizará por acidentes na confecção dos protótipos ou qualquer outra situação decorrente do desafio que venha a ocorrer com o uso de equipamentos, máquinas, etc;
7. A comissão organizadora reserva-se no direito de anular qualquer dos trabalhos que não respeitem todos os requisitos do regulamento.

9) Datas/Horários e Localização:

- Inscrição: 11/09/2023 à 13/09/2023
- Evento ocorrerá dia 15/09/2023 às 20:00.



- Avaliação/fiscalização/teste de carga: no dia da prova conforme programação em edital; a mesma ocorrerá a partir das 19:15 até às 20:00.
- Campus 1 da Unirg, pátio do Bloco E.