

ENGENHANDO: COMPETIÇÕES DA II Sengen

Edital 04/2019

Desafio: Ponte de Palito de Picolé

1. Da definição

1.1. Este desafio proposto é uma competição acadêmica destinada aos participantes inscritos na II Semana da Engenharia do Campus do Mucuri – II Sengen.

2. Da justificativa

2.1. Palitos de picolé acabam quase sempre descartados depois de utilizados, entretanto, na mão de engenheiros, o material pode ser transformado em uma grande estrutura, capaz de suportar uma carga elevada.

2.2. Construir uma ponte de palitos demonstra como uma estrutura leve, feita com um material simples e frágil, pode suportar uma massa superior a sua própria massa quando estruturado corretamente. Além disso, demonstra as etapas de um projeto real que necessita de uma análise crítica da fase de projeto e execução, buscando também selecionar os melhores materiais, com as menores deformações, assim como é feito para materiais estruturais convencionais.

3. Do desafio

3.1. O desafio constitui-se na construção de um protótipo de uma ponte constituída por palitos de picolé e cola branca, respeitando-se as dimensões e regras especificadas no presente edital.

3.2. Para todos os fins, os inscritos na competição serão considerados conhecedores deste edital.

4. Dos objetivos

São objetivos desta competição:

4.1. Aplicar conhecimentos básicos e Mecânica dos Solos, Resistência dos Materiais e Análise de Estruturas para solução de problemáticas de Engenharia por meio do desenvolvimento de um protótipo de uma ponte constituída de palitos de picolé.

4.2. Estimular a criatividade e o trabalho em equipe.

4.3. Estimular inovações e técnicas que possam incrementar e fundamentar projetos futuros no município de Teófilo Otoni e região.

5. Dos participantes

5.1. Os participantes deverão formar equipes compostas por, no mínimo 5 (cinco) e, no máximo, 7 (sete) integrantes.

5.2. Será estabelecido o limite de 5 (cinco) equipes neste desafio, respeitando-se a ordem de inscrição.

5.3. Podem compor uma equipe quaisquer participantes inscritos na II Sengen.

5.4. Cada equipe poderá apresentar apenas um projeto.

5.5. As inscrições poderão ser realizadas por meio do seguinte link:
<https://forms.gle/hFHkobNfnPGnqPfr8>.

5.6. A equipe deve eleger 1 (um) de seus integrantes para representá-la, como capitão. O mesmo deverá ser o responsável pela comunicação da equipe com a organização do evento quando solicitado, podendo a equipe ser punida para o caso de ausência do capitão.

5.7. O capitão será o responsável por realizar o teste de capacidade de carga descrito no item 7 deste edital.

5.8. Não será permitida a substituição de alunos inscritos durante o desafio.

5.9. Não será permitida a troca de integrantes entre as equipes.

6. Dos materiais e especificações para montagem dos taludes

6.1. Os materiais fornecidos às equipes são apresentados abaixo:

6.1.1. 850 palitos de picolé; e

6.1.2. 250 gramas de cola branca; e

6.1.3. Caso seja de interesse das equipes, estas ainda poderão utilizar régua e material para anotação, ficando sobre responsabilidade integral da equipe a aquisição destes materiais.

6.2. A ponte deve, obrigatoriamente, obedecer as especificações descritas abaixo, sendo passível de punição a equipe que não obedecê-las.

6.2.1. O protótipo deverá ser construído SOMENTE com palitos de picolé de madeira unidos com cola branca, sendo ambos disponibilizados pela comissão organizadora;

6.2.2. Vão livre: 1,0 metro;

- 6.2.3. Comprimento total: 1,10 metros;
- 6.2.4. A ponte deve estar apoiada livremente na suas extremidades, não admitindo-se, portanto, a fixação das extremidades;
- 6.2.5. A tolerância para o vão livre de 1,0 metro será de 10% para mais ou para menos. A equipe que ultrapassar essa tolerância estará sujeita à penalidade definida pela banca examinadora;
- 6.2.6. A ponte deverá ser indivisível, não sendo admitidas partes móveis ou encaixáveis;
- 6.2.7. A duração máxima para a confecção da ponte é de 4 (quatro) horas.

7. Do teste de carga

- 7.1. O teste de carga será conduzido por ordem de sorteio, realizado previamente pela banca avaliadora.
- 7.2. Antes da realização dos testes de prova de carga, os membros da banca avaliadora deverão medir as mesmas, de modo a verificar se estão cumprindo as especificações do edital.
- 7.3. A primeira a qual estará sujeita a carga será a do suporte para as anilhas, havendo a desclassificação imediata da equipe caso haja o rompimento do protótipo.
- 7.4. O carregamento será realizado pelo capitão da equipe, não sendo permitido que este toque no protótipo.
- 7.5. As anilhas devem ser posicionadas em ordem crescente de peso.
- 7.6. Será considerado colapso da ponte quando esta apresentar severos danos estruturais em menos de 10 segundos. Deste modo, a carga de capacidade portante oficial será a última carga suportada durante os 10 segundos precedentes aos severos danos estruturais.
- 7.7. Em casos de tombamento ou qualquer situação instável, a banca avaliadora deverá interromper o teste, e a carga portante a ser considerada será a última suportada.

8. Dos critérios de avaliação e pontuação

- 8.1. A banca avaliadora será formada por 3 professores da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM);
- 8.2. Serão considerados como critérios de avaliação os seguintes itens:
 - 8.2.1. Critério de carga mínima: A ponte deverá suportar a carga inicial do suporte para as anilhas por 20 segundos;

8.2.2. O valor, em quilogramas, da carga suportada pela ponte até o seu rompimento.

Conforme descrito no item 7, as cargas serão adicionadas por meio de anilhas, em ordem crescente de peso. A capacidade de carga oficial será contabilizada como àquela imprimida sob o protótipo por 10 segundos sem ocasionar danos estruturais. Será considerado o colapso da ponte quando a mesma romper ou apresentar situação instável;

8.2.3. Estética da estrutura: Cada um dos membros da comissão avaliadora irá atribuir uma nota de 0 a 10 para cada um dos protótipos, sendo a nota final para este critério estabelecida pela média aritmética das notas dos avaliadores.

8.3. A nota final (NF) será contabilizada por meio da seguinte equação:

$$NF = 80 \times [CP(ind)/CP(max)] + 20 \times NE$$

Onde:

CP(ind) = Carga portante individual = Carga de Ruptura / Massa da Ponte (kg);

CP(max) = Capacidade portante máxima = Maior valor da CP(ind) obtido no desafio;

NE = média aritmética das notas do critério estética.

9. Do cronograma

9.1. Os candidatos estarão sujeitos às seguintes datas e prazos:

9.1.1. Inscrição da equipe: 16 de agosto a 01 de setembro;

9.1.2. Divulgação das equipes participantes: 03 de setembro;

9.1.3. Montagem da ponte para a banca avaliadora e realização do teste da prova de carga: 11 de setembro em horário e local a serem divulgados pela comissão organizadora;

9.1.4. Premiação da equipe vencedora: 13 de setembro.

10. Da premiação

10.1. O resultado do desafio, considerando os critérios apresentados no item 8, será divulgado no dia 13 de setembro de 2019 em local e horário definidos pela comissão organizadora, sendo os participantes comunicados por e-mail.

10.2. O prêmio será definido pela comissão organizadora e será entregue a equipe vencedora em solenidade de fechamento da II Sengen.

11. Das considerações gerais

- 11.1. Os casos omissos neste edital serão julgados e resolvido pela comissão organizadora.

*Comissão organizadora
Teófilo Otoni, 16 de agosto de 2019*