

DESAFIO TECNOLÓGICO PONTES DE PALITOS DE PICOLÉ REGULAMENTO 2022

1. Objetivos

O concurso compreende a avaliação de um protótipo de uma ponte treliçada, 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.

O objetivo do concurso é incentivar estudantes do IFPA a construir produtos inovadores para ser analisado o comportamento dos materiais sob a ação de carregamentos, além de estimular a criatividade e a busca de novas informações para o cálculo de estruturas do tipo *Treliça*.

2. Disposições gerais

2.1 As inscrições ocorrerão:

a) No período de **30/09/2022 a 30/10/2022** até às 23h59.

2.2 A ficha de inscrição (Anexo 01) deverá ser encaminhada por meio eletrônico para o endereço eletrônico nit@ifpa.edu.br até a data de submissão da proposta, de acordo com o item 2.1.

2.3 Cada grupo deverá ser composto de, no máximo, 03 (três) alunos e poderá participar com apenas uma ponte.

2.4 O aluno bolsista de Iniciação Científica que for contemplado com o custeio da PROPPG para a participação no evento, deverá ser o representante da equipe que levará a ponte para a competição.

2.5 Os alunos que conseguirem o custeio do Campus também poderão participar do momento do desafio. Os que não conseguirem o auxílio de custeio do Campus e/ou da PROPPG receberão igualmente a certificação pela criação, caso sejam vencedores.

2.6 Para a fiscalização dos testes de carga das pontes, que será realizado durante o SICTI/SIMIT 2022, será constituída uma comissão de fiscalização presidida por professores do IFPA e/ou Agentes de Inovação. Esta comissão estará encarregada de verificar se as pontes se adequam às prescrições do regulamento da competição.

2.7 Os protótipos das pontes serão levados à ruína, por meio de um ensaio destrutivo.

3. Normas para a construção da ponte:

3.1 A ponte deverá ser indivisível, de tal forma que partes móveis ou encaixáveis não serão admitidas.

3.2 A construção deverá ser realizada utilizando apenas **palitos de picolé e cola de madeira**. As dimensões dos palitos de picolé são aproximadamente: 115,0 mm de comprimento; 2,0 mm de espessura; 8,4mm de largura.

3.3 As juntas para as barras deverão ser feitas com emenda por superposição de palitos. Recomenda-se o esquema da Figura 1 que segue, principalmente nas barras tracionadas:

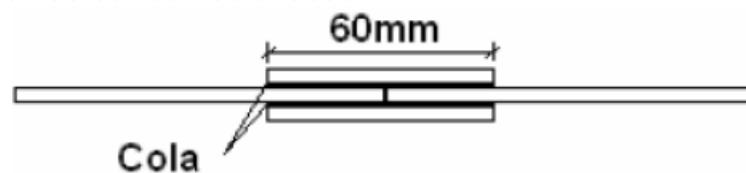


Figura1–Esquema de emenda das barras

3.4 Os protótipos deverão ser construídos com barras que possuam seções transversais de, **no máximo, 3** palitos de picolé, conforme ilustra a Figura 2 abaixo:

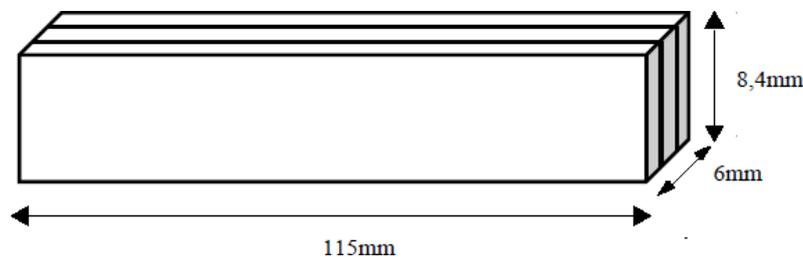


Figura2–Número de palitos de picolé por barra

3.5 Será levado em consideração o peso dos protótipos (considerando a massa dos palitos e das colas utilizadas), sendo o critério de avaliação descrito no item 4.3.

3.6 A ponte só poderá receber revestimento ou pintura com a cola permitida, considerando que **os palitos de picolé devam ficar aparentes**.

3.7 Conforme a Figura 3 abaixo, a ponte deverá ser capaz de vencer um vão livre de **0,8 m (80 cm)**, estando apoiada livremente nas suas extremidades, de tal forma que a fixação das extremidades não será admitida. O **comprimento máximo** da ponte deverá ser de **1,0m (100cm)**, não podendo o **comprimento mínimo** ser inferior a **0,95 m**

(95cm).

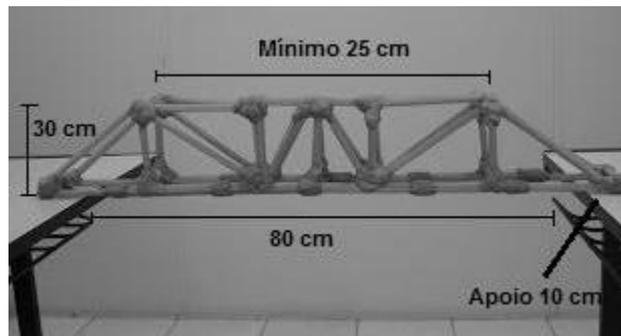


Figura 3—Esquema da Ponte

3.8 A ponte deverá ter **largura máxima** de **20cm**.

3.9 A **altura máxima** da ponte, medida verticalmente desde seu ponto mais baixo até o seu ponto mais alto, não deverá ultrapassar **30cm**.

3.10 A ponte deverá ter **no mínimo 500 g (0,5 kg)** e **no máximo 1.000 g (1,0 kg)**, incluindo os palitos de picolé, o apoio central e a cola utilizada na construção.

3.11 A ponte deverá conter na parte central superior, um plano horizontal de, pelo menos, 25cm de extensão (largura definida pela largura da ponte), de forma que possam ser apoiados os pesos no momento dos testes. A falta desse plano não desclassifica o protótipo, mas pode gerar excentricidade na carga, prejudicando o resultado final. Ademais, este plano deve ser fixo na ponte. Conforme figura 4.

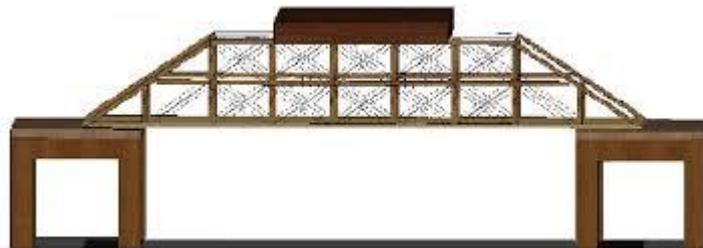


Figura 4: Exemplo do plano central.

Fonte: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ1U2DEgefx_R2LshJ87M0WTXj7GvGiB9hIyA&usqp=CAU

4 Normas para a apresentação das pontes:

4.1 Cada grupo deverá entregar sua ponte já construída, acondicionada em uma caixa de papelão, no dia 16/11/2022 até às 16h00. A ponte ficará em exposição até o dia 18/11/2022, quando ocorrerá o teste de carga.

- 4.2 No dia 18/11/2022, membros da comissão procederão à pesagem e medição da ponte e à verificação do cumprimento das prescrições deste regulamento (materiais utilizados e dimensões dos protótipos).
- 4.3 Na apresentação dos modelos, serão considerados os seguintes **critérios de avaliação**:

Dimensões

Peso dos protótipos

Acabamento dos filetes e das junções

Textura da cola de madeira

5 Normas para a realização dos testes de carga:

- 5.1 A ordem da realização dos testes de carga das pontes será definida em sorteio, a ser realizado no dia dos ensaios.
- 5.2 O resultado final será divulgado após o término do ensaio dos protótipos e a entrega dos prêmios será efetuada no encerramento do evento.
- 5.3 Como critérios gerais de julgamento dos trabalhos apresentados, serão considerados:

CARGA DE RUPTURA

PESO DO PROTÓTIPO

ESTÉTICA

- 5.4 A Nota Final de cada equipe participante será a soma da Nota de Carga Suportada (Carga de Ruptura e Peso) + Estética.

$$Nota\ Final = \left[\left(\frac{Carga\ de\ Ruptura}{Peso\ da\ Ponte} \right) \right] + [Nota\ Estética]$$

- 5.5 No dia dos ensaios, previamente a estes, a comissão avaliadora procederá a pesagem e medição da ponte e a verificação do cumprimento deste regulamento (materiais utilizados e dimensões e pesos limites).
- 5.6 O Coordenador do desafio é quem será o responsável pela condução do teste de carga das pontes.
- 5.7 A carga inicial a ser aplicada será de 10 kg no centro do vão (reservar no

centro da ponte um vão livre para apoio do equipamento de aplicação da carga). Se após 10 segundos de ter aplicado a carga, a ponte não apresentar danos estruturais, será considerado que a ponte passou no teste de carga mínima, estando habilitada para participar do teste da carga de colapso.

- 5.8 Se a ponte passou no teste da carga mínima, as cargas posteriores serão aplicadas em incrementos definidos pela comissão. Será exigido um mínimo de 10 segundos entre cada aplicação de incremento de carga.
- 5.9 Será considerado que a ponte atingiu o colapso se esta apresentar severos danos estruturais menos de 10 segundos após a aplicação do incremento de carga. A carga de colapso oficial da ponte será a última carga que a ponte foi capaz de suportar durante um período de 10 segundos, sem que ocorressem severos danos estruturais.
- 5.10 Se, na aplicação de um incremento de carga, ocorrer a destruição do ponto de aplicação da carga, será considerado que a ponte atingiu o colapso, pela impossibilidade de aplicar mais incrementos de carga (ainda que o resto da ponte permaneça sem grandes danos estruturais).
- 5.11 Após o colapso de cada protótipo, os restos de palitos e cola poderão ser examinados por membros da comissão de fiscalização da competição, para verificar se, na sua construção, foram utilizados apenas os materiais permitidos. Caso seja constatada a utilização de materiais não permitidos, a ponte estará desclassificada.
- 5.12 Em caso de empate da nota final de duas ou mais pontes, será utilizado como critério de desempate o *padrão de ruína* dos protótipos. Se ainda persistir o empate, será considerada a ordem de entrega das pontes.
- 5.13 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 a Comissão organizadora do Desafio Tecnológico.

6 Considerações Finais

- 6.1 A Comissão Organizadora não se responsabilizará por danos ou perdas, totais ou parciais, que possam ocorrer com os trabalhos concorrentes, por ocasião do manuseio, pesagem, ensaios, etc;
- 6.2 A Comissão Organizadora não se responsabilizará por acidentes que venham a ocorrer com o uso de equipamentos, máquinas, etc. na confecção dos protótipos ou qualquer outra situação decorrente do concurso;
- 6.3 Casos omissos poderão ser deliberados pela Comissão Julgadora ou Comissão Organizadora do concurso;

6.4 A Comissão Organizadora não se responsabiliza pela colocação dos pesos no momento do rompimento. Para o mesmo, pode-se a critério dos participantes, contar com o auxílio de outro inscrito para colocação dos pesos, ficando a escolha e responsabilidade por conta dos participantes do desafio das pontes.

7 Premiação

7.1 A equipe classificada em primeiro lugar na competição receberá:

7.1.1 Um certificado com o nome da premiação, com o nome da premiado(a) e a data da edição da premiação.

7.1.2 Um voucher de passagem terrestre e/ou aérea nacional e hospedagem, para permitir que os(as) premiados(as) participem de um evento científico Nacional da área de Inovação Tecnológica.

7.1.3 Vencedores com a idade menor de 18 anos, deverão apresentar a autorização do responsável legal, por meio de documento emitido pelo campus.

7.1.4 Para vencedores com a idade menor de 18 anos, um servidor do IFPA deverá compor a equipe de participação no evento para acompanhamento.

7.2 Para os alunos participantes, será elaborado certificado de atividades complementares englobando o período de construção da ponte e participação no desafio tecnológico.

Cronograma de Atividades

Atividades	Data
Entrega da ficha de Inscrição ao e-mail do nit@ifpa.edu.br (para alunos que NÃO FAZEM parte do Campus Conceição do Araguaia)	De 30/09/2022 a 30/10/2022
Entregada ficha de Inscrição ao e-mail do nit@ifpa.edu.br (para alunos FAZEM parte do Campus Conceição do Araguaia)	De 01/10/2022 a 30/10/2022
Confecção das Pontes de Palito de Picolé	Até 11/10/2022
Exposição das Pontes	16/11 a 18/11/2022
Teste de Carganas Pontes	18/11/2022
Resultado Final	18/11/2022

8 Disposições Finais

8.1 Os participantes, desde já, autorizam a comissão central do SICTI e SIMIT 2022 a divulgar os seus protótipos, por qualquer meio, bem como fotografias, em qualquer tempo.

8.2 Os casos não contemplados neste regulamento serão analisados pela

comissão central SICTI e SIMIT 2022, que tomará as decisões aplicáveis.

8.3 Qualquer esclarecimento e mais informações sobre o desafio tecnológico da Ponte de Palitos de Picolé procurar o NITT-IFPA email: nit@ifpa.edu.br

Belém, 30 de setembro de 2022.

* Original assinado *

ANA PAULA PALHETA SANTANA
*Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-
Graduação e Inovação
Port. n°612/2016-GAB*

* Original assinado *

KEILA RENATA MOURÃO VALENTE
*Chefe do Núcleo de Inovação e
Transferência de Tecnológica
Port. n°147/2021-GAB*

Ficha de Inscrição

Dados para Inscrição		
Nome do Campus		
Nome do Curso		
Origem do aluno inscrito	Aluno do Campus Conceição do Araguaia ()	Outros Campi do IFPA () Qual?
Nome do aluno do Campus Conceição do Araguaia		
Nome do aluno que terá auxílio financeiro da PROPPG		
Integrantes da Equipe de construção da ponte	1	
	2	
	3	
Dados aluno que receberá o auxílio financeiro da PROPPG	E-mail:	
	Telefone:	
	CPF:	
Dados Bancários		
Banco:	Conta:	Agência:
Nome do Grupo:		
Nome da Ponte:		