

**EDITAL IV COMPETIÇÃO DE PONTES DE MACARRÃO  
DA ENGENHARIA CIVIL  
ESCOLA DE ENGENHARIA Nº 002/2022.2  
SEMANA ACADEMICA DA ENGENHARIA – INOVA UNIESP**

## 1. DA APRESENTAÇÃO DO EVENTO

Promover o intelecto criativo dos estudantes para procura de soluções engenhosas no planejamento e construção de pontes a partir da matéria prima do trigo (*Triticum spp*) processado em formato de bastões cilíndrico, tipo espaguete macarrão, buscando consolidar conceitos básicos das unidades curriculares da mecânica e da área estrutural.

### 1.1 DOS OBJETIVOS

- Aplicar conhecimentos básicos de Estática, Mecânica Geral, Resistência dos Materiais e Teoria das Estruturas para resolver problemas de Engenharia;
- Projetar sistemas estruturais simples;
- Colocar em prática o que é estudado e abordado dentro das salas de aula;
- Estimular a criatividade e aceitação de novos desafios explorando trabalho em equipe e competitividade.

## 2. DOS PARTICIPANTES DO EVENTO

2.1 Acadêmicos do curso de Engenharia Civil regularmente matriculados.

## 3. DAS INSCRIÇÕES

3.1 As inscrições serão realizadas exclusivamente no endereço:

**<https://forms.gle/bCKXhi9GwJa2paQ37>**

3.2 Prazo de inscrição termina em 08 de novembro de 2022.

3.3 A Equipe deverá ser inscrita com o número máximo de 04 (quatro) acadêmicos por ponte apresentada.

3.4 A inscrição é facultada aos acadêmicos a partir do terceiro período do Curso de Engenharia Civil, regularmente matriculado no UNIESP.

## 4. DA DATA DE COMPETIÇÃO

4.1 Apresentação das equipes, dia 08 de novembro de 2022, as 19hs.

4.1.1 Local térreo do bloco A.

4.2 Teste de carga e Premiação, dia 11 de novembro de 2022 as 19hs.

4.2.1 Local Palco INOVA 2022

## 5. DAS EXIGÊNCIAS PARA CLASSIFICAÇÃO

5.1 Construção e Teste de Carga de uma ponte de macarrão treliçada (forma da treliça pode ser livre);

5.2 Utilizar macarrão do tipo espaguete e colas epoxi e/ou quente (tipo silicone, aplicada com pistola), conforme especificado no manual de orientação (anexo);

5.3 A ponte deve ser capaz de vencer um vão livre de 100 cm, com limite de peso de 1.000 g (espaguete mais colas).

## 6. DAS NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DA PONTE

6.1 Cada grupo deverá entregar o projeto em folha formato A4 e também relatório com as seguintes informações:

- Nome da Instituição de Ensino;
- Nome do grupo/ nome da ponte;
- Nomes dos estudantes componentes do grupo;
- Carga de ruptura estimada;
- Desenho da ponte com dimensões;
- Peso-próprio da estrutura;

6.2 Cada equipe deverá entregar sua ponte já construída, acondicionada em uma caixa de papelão suficientemente rígida, de modo a proteger a ponte contra eventuais impactos.

6.3 Após a entrega de cada ponte, a Comissão Organizadora acompanhada por pelo menos um membro do grupo, procederá a pesagem e a medição da ponte, bem como a verificação do cumprimento de todas as prescrições deste regulamento.

6.3 As pontes serão identificadas com um lacre, permanecendo neste local até o dia dos testes de carga.

6.4 No dia dos testes de carga, cada equipe será responsável pela retirada e transporte da ponte até o local do evento, que será oportunamente definido, devendo obrigatoriamente permanecer com o lacre de identificação.

6.3 As pontes que estiverem com o lacre rompido serão consideradas em desacordo com o regulamento da competição.

## 7. DAS NORMAS PARA REALIZAÇÃO DO TESTE DE CARGAS

7.1 A ordem da realização dos testes de carga das pontes respeitará o sorteio que ocorrerá no dia da entrega das pontes no local do evento.

7.2 Cada grupo indicará um de seus membros para a realização do teste de carga de sua ponte.

7.3 No momento da entrega de cada ponte, membros da comissão de fiscalização do concurso procederão a pesagem e medição da ponte e a verificação do cumprimento das prescrições deste regulamento.

7.4 A ponte deverá ser entregue uma hora antes da realização dos testes e ficará armazenada em local determinado pela comissão organizadora do concurso até o momento da realização dos testes de carga.

7.5 Se na aplicação de carga ocorrer a destruição do ponto de aplicação da carga, será considerado que a ponte atingiu o colapso, pela impossibilidade de aplicar mais carga (ainda que o resto da ponte permaneça sem grandes danos estruturais).

OBS. Após o colapso de cada ponte, os restos da ponte testada poderão ser examinados por membros da comissão de fiscalização do concurso, para verificar se, na sua construção, foi utilizada apenas os materiais permitidos. Caso seja constatada a utilização de materiais não permitidos, a ponte estará desclassificada.

## 8. DO JULGAMENTO

8.1 O julgamento será realizado por uma comissão fiscalizadora composta de 03 (três) membros da área de Engenharia Civil.

8.2 O resultado final deverá ser apresentado logo após os testes de carga.

8.3 Como critério geral de julgamento dos trabalhos apresentados será considerado o resultado da divisão da Carga de Ruptura (kg) pela Massa da Ponte (kg).

## 9. DA PREMIAÇÃO DA PONTE DE MACARRÃO VENCEDORA

9.1 A equipe vencedora com a ponte mais resistente, entre todas as pontes participantes da competição, receberá um Troféu do evento com os nomes da equipe para Coordenação de Curso, um certificado oficial de ganhador da competição, medalhas e 2,5 (dois pontos e cinco décimo) pontos na U2 da UC matriculada no semestre 2022.2.

9.2 A equipe ocupante do segundo lugar com a ponte mais resistente, entre todas as pontes participantes da competição, cada membro receberá um certificado oficial de ganhador do segundo lugar na competição, medalhas e 1,5 (uno ponto e cinco décimo) pontos na U2 da UC matriculada no semestre 2022.2.

9.3 A equipe ocupante do terceiro lugar com a ponte mais resistente, entre todas as pontes participantes da competição, cada membro receberá um certificado oficial de ganhador do terceiro lugar na competição, medalhas e 1 (uno) pontos na U2 da UC matriculada no semestre 2022.2.

9.4 A premiação ocorrerá ao término do julgamento;

OBS. Vide anexo manual de orientação para confecção técnica da ponte de macarrão conforme determinações normativas nacional.

## 10. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

10.1 Caso seja identificado antes, durante ou após o evento a não observância das disposições contidas no presente edital e no manual de orientação, a ponte submetida será excluída da premiação.

10.2 Qualquer problema, dúvida ou ocorrência não contemplada neste regulamento; deverá ser analisada pela comissão organizadora, sendo sua decisão irrevogável.

10.3 A comissão organizadora reserva-se no direito de anular qualquer dos trabalhos que não respeitem todos os requisitos do regulamento.

10.4 Os autores devem declarar que o(s) trabalho(s) entregue(s) é(são) fruto(s) de sua(s) legítima(s) 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;

10.5 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;

10.6 Será responsabilidade do grupo danos ou perdas, totais ou parciais, que possam ocorrer com os trabalhos concorrentes; por ocasião do manuseio, pesagem, ensaios, etc.

10.7 A organização do concurso não se responsabilizará por acidentes na confecção dos protótipos ou qualquer outra situação decorrente do desafio que venham a ocorrer com o uso de equipamentos, máquinas, etc.

## ANEXO – EDITAL IV COMPETIÇÃO DE PONTES DE MACARRÃO DA ENGENHARIA CIVIL ESCOLA DE ENGENHARIA Nº 002/2022.2

### MANUAL DE ORIENTAÇÃO PARA PLANEJAMENTO E CONFEÇÃO DA PONTE MACARRÃO.

As pontes de macarrão se tornaram eficientes no ensino da área de estruturas visto que os graduandos necessitam realizar testes com pesos e determinar as tensões das barras tanto como as reações que ocorrem nos nós da ponte.

#### 1. DA QUALIDADE CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

##### 1.1. Espaguete

A ponte deverá ser executada recorrendo apenas ao espaguete comercial, excluindo-se, portanto, o uso de outro tipo de massa.

- Não é permitido o uso de massa feita em casa.
- O espaguete não pode ser modificado para o tornar mais forte.
- O uso de tinta, cola ou outro tipo de material para aumentar a resistência do espaguete não é permitido.
- Só é permitido a aplicação de cola em uniões de barras.

##### 1.2. Cola

A cola a utilizar será colas epoxi do tipo massa (exemplos de marcas: Durepoxi, Polyepox, Poxibonder, etc.) e do tipo resina (exemplos de marcas: Araldite, Poxipol, Colamix, etc.). Será admitida também a utilização de cola quente em pistola para a união das barras nos nós (Fig.1).

Figura 1. Ilustração dos produtos comerciais disponíveis no mercado.



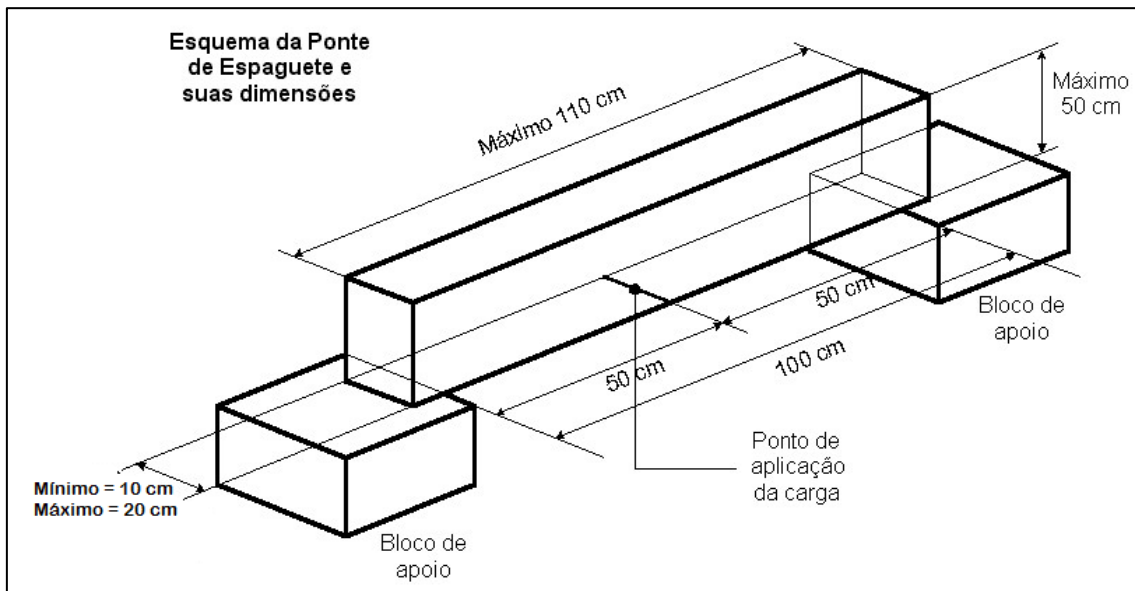
#### 2.1. DAS CARACTERÍSTICAS DA PONTE MATERIAIS

A ponte deverá ser indivisível, de tal forma que partes móveis ou encaixáveis não serão admitidas (Fig. 2).

- A ponte deverá ser capaz de vencer um vão livre de 100 cm e comprimento total máximo de 110 cm, estando apoiada livremente nas suas extremidades.
- Cada extremidade da ponte poderá prolongar-se até 5,0 cm de comprimento além da face vertical da carteira de apoio.

- A altura máxima da ponte, medida verticalmente desde seu ponto mais baixo até o seu ponto mais alto, não deverá ultrapassar 50 cm.
- A ponte deverá ter uma largura mínima de 10 cm e máxima de 20 cm, ao longo de todo seu comprimento.

Figura 2. Detalhamento das medidas admitidas na competição.



Para que possa ser realizado o teste de carga da ponte deverá ter fixado, na região correspondente ao centro do vão livre, 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 a 24 cm. A carga aplicada será transmitida à ponte através desta barra. O peso da barra não será contabilizado no peso total da ponte (Fig. 3).

Figura 3. Detalhamento da inserção da barra de carga.



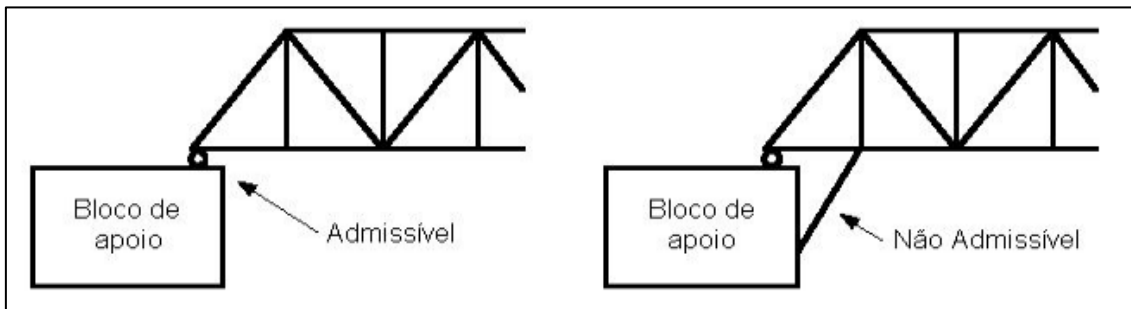
Na parte inferior de cada extremidade da ponte deverá ser fixado um tubo de PVC para água fria de ½” de diâmetro e 25 cm de comprimento para facilitar o apoio destas extremidades sobre as faces superiores (planas e horizontais) de dois blocos colocados no mesmo nível (vide Fig. 4). O peso dos tubos de PVC não serão contabilizados no peso total da ponte.

Figura 4. Demonstração da base com o uso de cano PVC.



Na Figura 5, se verifica que cada extremidade da ponte poderá prolongar-se até 5,0 cm de comprimento além da face vertical de cada bloco de apoio. Não será admitida a utilização das faces verticais dos blocos de apoio como pontos de apoio da ponte.

Figura 5. Extremidade de apoio único e simples.



## FONTE CONSULTADA

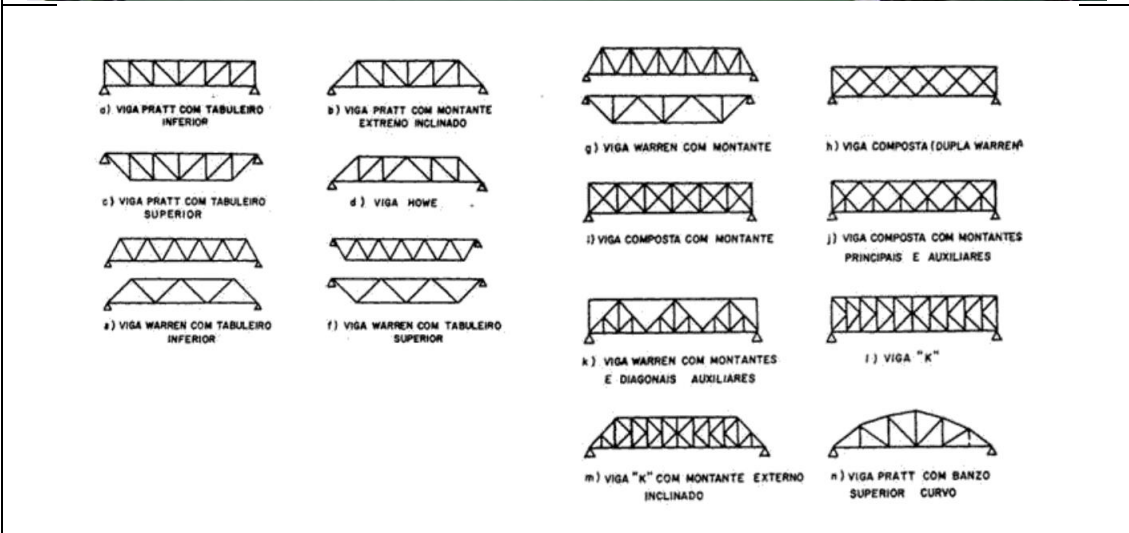
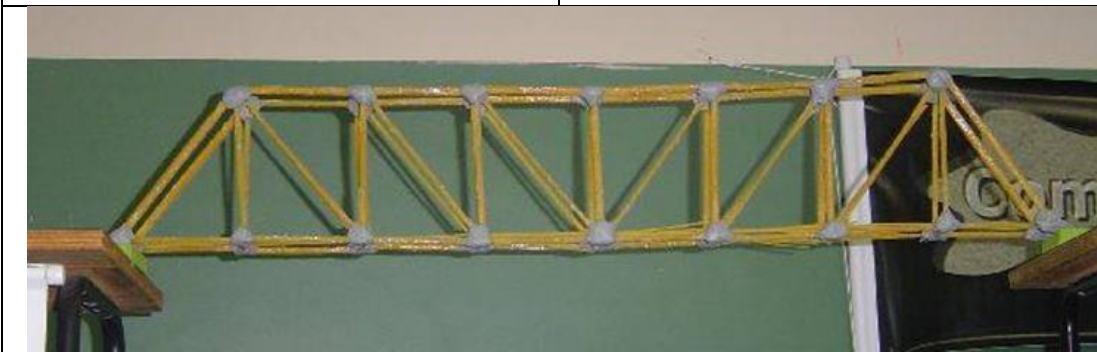
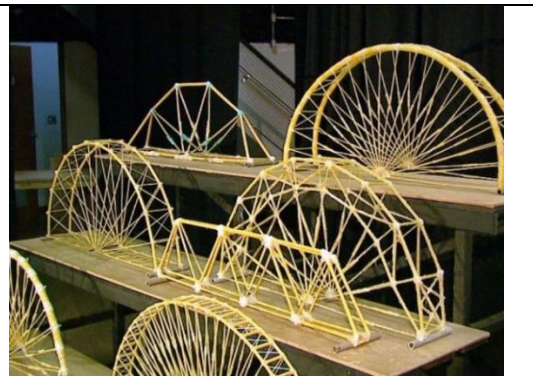
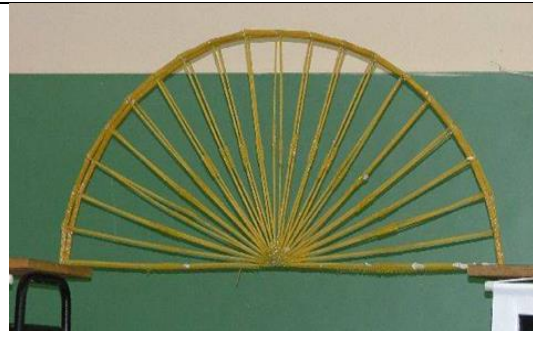
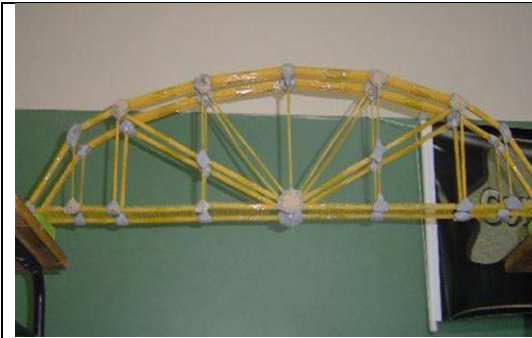
FERRAMENTAS DE ANÁLISE ESTRUTURAL BIDIMENSIONAL.  
<https://www.ftool.com.br>

RELATÓRIO SOBRE UMA PONTE DE MACARRÃO DO TIPO ESPAGUETE. Algrete, 2015 -RS. <https://sites.unipampa.edu.br/maec/files/2019/08/relatorio-projeto.pdf>

CONFECÇÃO DE PONTES DE MACARRÃO COMO APOIO AOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM EM ENGENHARIA. Vale do Paraíba, 2016.  
[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2016/anais/arquivos/RE\\_1078\\_1124\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2016/anais/arquivos/RE_1078_1124_01.pdf)

CONCURSO DE PONTE DE MACARRÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO UNI-RN. Natal, 2018. <https://unirn.edu.br/files/4dcfd32cfe2f46a20642f9b0280d59869a8fed16.pdf>  
PONTE DE MACARRÃO: PROJETO E EXECUÇÃO. Brasília, 2019.  
<https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/123456789/12891/1/AliceFernandesRochaTC%20Graduac%C3%A3o2019.pdf>

ANEXO - MODELOS



## **DECLARAÇÃO**

Declaramos para os devidos fins, que o(s) trabalho(s) entregue(s) é(são) fruto(s) de minha(nossa) legítima(s) 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;

(Assinatura dos integrantes)

Cabedelo – PB, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_