

**5ª FECONSULMINAS – FEIRA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO SUL DE MINAS**  
**TORNEIO PONTE DE MACARRÃO 2024**



## 1 DISPOSIÇÕES GERAIS

O torneio “Ponte de Macarrão” organizado pela FECONSULMINAS tem como objetivo principal a integração entre os alunos de Engenharia Civil das universidades, faculdades e institutos do Sul de Minas Gerais em uma disputa saudável e amigável, buscando desenvolver soluções tecnológicas para a confecção de uma ponte, com a melhor eficiência estrutural possível. Para tanto, serão utilizados materiais frágeis, como macarrão e cola, que ao final se transformarão em uma estrutura rígida e altamente resistente à ação de cargas.

## 2 OBJETIVO

O Torneio tem a finalidade de promover e estimular a interação entre os alunos das diversas instituições do Sul de Minas Gerais, fornecedores, construtoras e prestadores de serviços da cadeia produtiva da construção civil.

## 3 REGULAMENTO

- a. Não há limitação de grupos de alunos de cada instituição de ensino para participar da competição;
- b. O evento será exclusivo para alunos dos cursos de **Engenharia Civil**;
- c. A equipe poderá ser formada por, no máximo, 6 (seis) alunos;
- d. No momento da entrega de cada ponte, membros da comissão organizadora da competição procederão à pesagem, medição da ponte e à verificação do cumprimento das prescrições deste regulamento. Após a entrega, a ponte ficará armazenada e exposta em local a ser determinado pelo coordenador do evento. Cada Instituição participante deverá confeccionar um banner de 1,20 x 0,90 m de altura que será fixado em frente ao local de exposição da ponte, para fins de divulgação e identificação de cada Instituição.
- e. É vedada a participação de pontes construídas anteriormente, por isso, no banner deve conter fotos do processo de produção da ponte (devendo conter data e horário).

## 4 INSCRIÇÕES

- a. As inscrições serão limitadas em 1 (uma) ponte por instituição de ensino;
- b. As inscrições deverão ser realizadas no período de 01/07/2024 ao dia 09/07/2024, da seguinte forma:
  - Entrar no site da Feconsulminas ([www.feconsulminas.com.br](http://www.feconsulminas.com.br));
  - Preencher a ficha de inscrição clicando no link “*Torneio Ponte de Macarrão*”;
  - Confirmar a inscrição (com os dados corretamente inseridos).

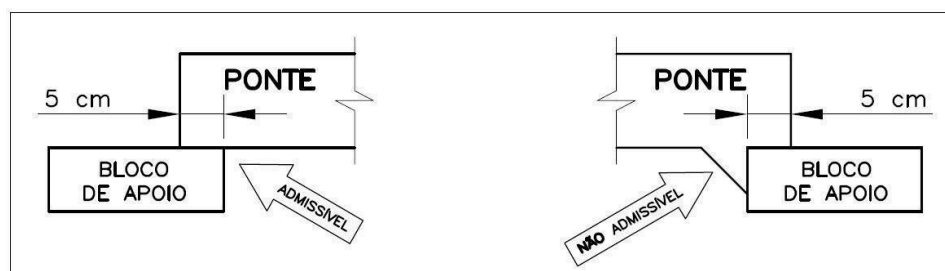
## 5 NORMAS PARA A CONSTRUÇÃO DA PONTE

- a. A ponte será avaliada de acordo com sua estrutura na modalidade **Fator-Desempenho**. A ponte deverá ter as mesmas características de uma estrutura

convencional de ponte, ou seja, vigas ou treliças;

- b. A ponte de macarrão deverá ser confeccionada em filetes de macarrão número 08 (marca indiferente) e colas sendo do tipo epóxi (exemplos de marcas: Durepoxi, Polyepox, Poxibonder, Araldite, etc.) e/ou do tipo cola quente em pistola, para a união dos nós, dos filetes de macarrão e para a fixação do vergalhão. É vedado o uso de silicone e/ou resinas para fins de revestimento da ponte e junção dos filetes. Outros tipos de cola não serão admitidos;
- c. Não será admitido o uso de outro tipo de material;
- d. A ponte deverá ser indivisível, de tal forma que partes móveis ou encaixáveis não serão admitidas;
- e. A ponte não poderá receber nenhum tipo de revestimento ou pintura. É proibido o emprego de qualquer tipo de resina em qualquer situação;
- f. Caso haja alguma interrupção no local de fixação do gancho, a equipe será desclassificada;
- g. A ponte deverá estar livremente apoiada nas suas extremidades, de tal forma que a fixação ou engastamento das extremidades não será admitida (ver [Figura 1](#));

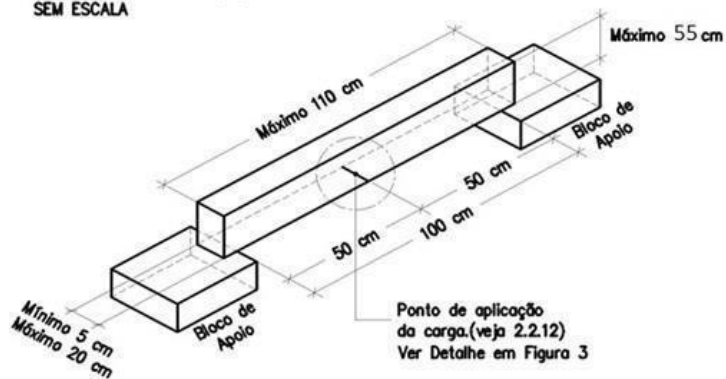
[Figura 1](#): Esquema de apoio para a ponte de macarrão



- h. O limite do peso total (massa) da ponte será de 3,2 kg (3.200 gramas), inclusive considerando as massas da barra ou vergalhão de fixação do gancho e dos apoios das extremidades;
- i. As pontes deverão obedecer os seguintes critérios (ver [Figura 2](#)):
  - a. Vencer vão livre de 100 cm e possuir comprimento máximo de 110 cm;
  - b. Comprimento e altura máximos de 110 cm x 55 cm, respectivamente;
  - c. Largura da ponte mínima de 5 cm e máxima de 20 cm;
  - d. Peso máximo (massa) de 3,2 kg (massa do macarrão, colas, barra de aço e apoios);
  - e. As pontes deverão suportar, durante o teste de carga, uma carga mínima de 200N, caso contrário, a equipe será desclassificada;

[Figura 2](#): Detalhe dos apoios da ponte de macarrão:

Esquema da Ponte de espaguete e suas dimensões.  
SEM ESCALA



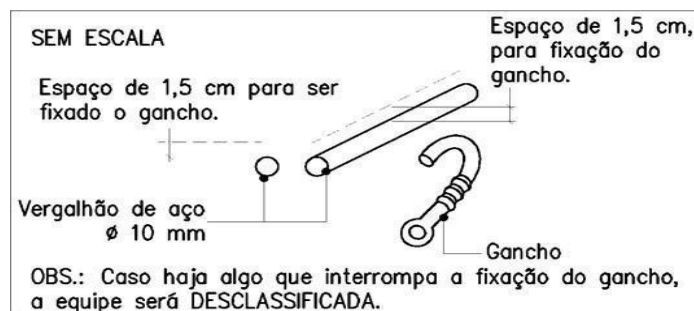
- f. Cada extremidade da ponte poderá prolongar-se até 5 cm de comprimento além da face vertical de cada bloco de apoio. Não será admitida a utilização das faces verticais dos blocos de apoio como pontos de apoio da ponte (ver [Figura 1](#)).

Sugestão de apoios para as pontes: tubos soldáveis em PVC (20 ou 25mm).

## 6 ORIENTAÇÕES PARA O TESTE DE CARGA

Para que seja possível a realização do teste de carga, a ponte deverá dispor, na região correspondente ao centro do vão livre (ver [Figura 2](#)), no sentido transversal ao seu comprimento e no mesmo nível das extremidades apoiadas, de uma barra de aço de construção de 10 mm de diâmetro, com comprimento igual à largura da ponte (ver [Figura 3](#)). A carga aplicada será transmitida à ponte através desta barra.

[Figura 3](#): Detalhe da fixação da barra de aço



## 7 NORMAS PARA A REALIZAÇÃO DO TESTE DE CARGA

- A ordem da realização dos testes de carga das pontes corresponderá, na medida do possível, à ordem de entrega das mesmas, que acontecerá na sexta-feira (12 de julho), entre o período de 13h e 17h.
- Cada grupo indicará um membro da equipe para a realização do teste de cargas;
- O processo de rompimento da ponte será realizado por um sistema de aplicação de carga com auxílio de um dinamômetro;
- A carga será aplicada à ponte por meio do manuseio de um sistema mecânico de cargas acoplado a uma mesa. Este sistema mecânico deverá ser manuseado pelo membro representante de cada equipe, que gradualmente irá imprimir a carga na ponte até a sua ruptura, ou até a mesma deixar de exercer sua funcionalidade

- como estrutura. O dinamômetro acoplado à ponte e ao sistema mecânico de cargas registrará o valor máximo da carga atingida;
- e. Se na aplicação gradual da carga ocorrer a destruição do ponto de sua aplicação, 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);
  - f. Será considerada vencedora, a ponte que obtiver o maior **Fator-Desempenho**, dado pela equação:

$$\text{Fator-Desempenho} = \frac{\text{fd}}{\text{bdg}} \times \text{bf}$$

- Em caso de empate do **Fator-Desempenho**, será considerada vencedora a ponte que apresentar melhor aspecto estético, como uniformidade e limpeza. Características como o uso excessivo de cola será levada em consideração no desempate;
- g. Quaisquer problemas, dúvidas ou ocorrências não contemplados neste regulamento deverão ser analisados pela comissão julgadora, e a decisão final sobre o assunto em questão caberá à mesma comissão;
  - h. O rompimento será gravado para verificação, caso seja necessário.

## 8 PREMIAÇÃO

A premiação para a equipe vencedora da competição será no valor de R\$3.500,00 (três mil e quinhentos reais), feita pela **FECONSULMINAS**. As três primeiras equipes serão premiadas com medalhas de acordo com suas colocações, mas apenas a primeira ganhará a premiação em dinheiro.

## 9 DATA E LOCAL DO EVENTO

O evento acontecerá no dia 14 de julho de 2024 no SerraSul Shopping de Pouso Alegre, localizado na BR 459, bairro Ipiranga (s/n), durante a realização da **FECONSULMINAS**. O torneio tem horário de início previsto para às 19:30 hs.

## 10 COMISSÃO JULGADORA

A **FECONSULMINAS** nomeará uma comissão julgadora composta de três profissionais sob a coordenação da vice-presidente do Sinduscon-Sul Vanessa Oliveira (contato 35 98803-0686 disponível para dúvidas durante o período de montagem das pontes).

## 11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer dúvida com relação a este edital deverá ser dirimida antes do início do torneio junto à organização. Após a finalização do torneio não será aceito nenhum recurso questionando seu resultado.