

## **REGULAMENTO 2ª COMPETIÇÃO DE PONTES DE MACARRÃO IFSULDEMINAS- CAMPUS POUSO ALEGRE**

### **1. DISPOSIÇÕES GERAIS**

1.1. A tarefa proposta é a construção e o teste de carga de uma ponte, utilizando macarrão do tipo espaguete (número 8) e material colante, conforme especificado no regulamento do concurso (item 5.2). A ponte deve ser capaz de vencer um vão livre de 100 cm, com peso total máximo de 1000g.

1.2. Cada equipe poderá participar com apenas uma Ponte de Macarrão.

1.3. É vedada a participação de integrantes de equipes em mais de uma equipe inscrita. Sendo detectada, no dia da competição a participação em mais de uma equipe, as equipes em que o integrante estiver inscrito serão desclassificadas.

1.4. Antes da realização dos testes de carga das pontes, cada grupo deverá apresentar uma lista com o nome de sua respectiva ponte e especificações detalhadas dos materiais utilizados na sua construção.

1.5. Membros da comissão organizadora não poderão participar da competição.

### **2. OBJETIVOS**

2.1. Aplicar conhecimentos básicos de Física, Matemática, Mecânica, Análise Estrutural e Resistência dos Materiais para resolver problemas de Engenharia;

2.2. Projetar sistemas estruturais simples;

2.3. Colocar em prática o que é estudado e abordado dentro das salas de aula;

2.4. Estimular a criatividade e aceitação de novos desafios explorando trabalho em equipe e competitividade.

### **3. EQUIPES**

3.1. O trabalho deverá ser realizado em grupo, podendo conter de dois a cinco integrantes em cada grupo.

3.2. Não é permitido grupos mistos, ou seja formados por alunos do Ensino Fundamental e Médio, Médio e Superior, ou Superior e Fundamental.

3.3. As equipes que não possuírem nenhum integrante maior de 18 anos deverão estar acompanhadas de um responsável.

### **4. MODALIDADES**

4.1. São 3 (três) modalidades na competição, havendo duas categorias em cada modalidade.

4.2. Das modalidades.

4.2.1. Ensino superior;

4.2.2. Ensino médio;

4.2.3. Ensino fundamental.

#### 4.3. Das categorias.

4.3.1. Resistência;

4.3.2. Estética.

### 5. REGULAMENTO DO CONCURSO

#### 5.1. INSCRIÇÕES:

5.1.3. As inscrições serão efetuadas através do link: <https://goo.gl/7gsyge> do dia 27 de julho à 10 de agosto de 2018.

5.1.2. Para a participação na competição de Pontes de Macarrão cada grupo deverá doar a quantidade mínima de 1 (um) kg de alimento não perecível (exceto sal) por integrante do grupo, sendo permitida a doação de qualquer quantidade maior que essa, que será usada como critério de desempate caso haja empate entre duas ou mais pontes;

5.1.3. A entrega dos alimentos deverá ser efetuada no momento da apresentação da ponte pelo grupo aos membros da comissão avaliadora;

5.1.4. Os alimentos doados serão pesados por membros da comissão avaliadora, para sua quantificação, e para ser usado como critério de desempate caso haja;

5.1.5. Todo alimento arrecadado será doado para a APAE de Pouso Alegre.

#### 5.2. NORMAS PARA A CONSTRUÇÃO DA PONTE:

##### 5.2.1. Características dos materiais.

###### 5.2.1.1. Espaguete

5.2.1.1.1. A ponte deverá ser executada utilizando apenas massa do tipo espaguete comercial número 8. O espaguete não pode ser modificado para torna-lo mais forte. Não é permitido o uso de algum outro material não especificado neste edital com o fim de aumentar a resistência do espaguete.

###### 5.2.1.2. Cola

5.2.1.2.1. A ponte deverá ser construída utilizando apenas colas dos tipos epóxi, cola de contato e cola quente;

##### 5.2.2. Características da Ponte.

5.2.2.1. A ponte deverá ser capaz de vencer um vão livre de 100 cm devendo ter no mínimo 105 cm, estando apoiada livremente nas suas extremidades. Um esquema da ponte é apresentado na Figura 1.

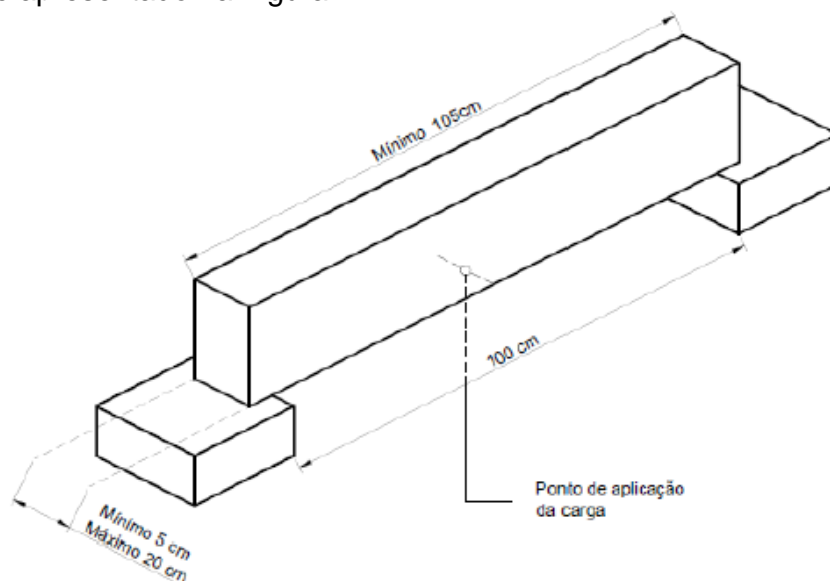


Figura 1: Esquema da ponte de espaguete e suas dimensões.

5.2.2.2. Não será admitida a utilização das faces verticais do apoio como pontos de apoio da ponte, como mostra a Figura 2.

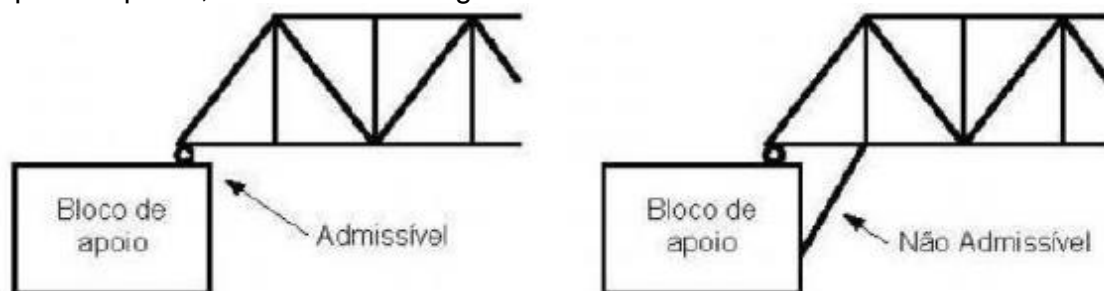


Figura 2: Representação de apoios.

5.2.2.3. Não há limite de altura da ponte;

5.2.2.4. A ponte deverá ter uma largura mínima de 5 cm e máxima de 20 cm, ao longo de todo seu comprimento.

5.2.2.5. Em cada extremidade da ponte deverá ser fixado um tubo de PVC para água fria, de  $\frac{1}{2}$ " de diâmetro e 20 cm de comprimento, conforme Figura 3, para facilitar o apoio destas extremidades sobre as faces superiores (planas e horizontais) de duas torres no mesmo nível.



Figura 3: Tubo de PVC para água fria

5.2.2.6. Para que possa ser realizado o teste de carga da ponte, deverá ser 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 (não obrigatórios) e de comprimento igual a 24 cm (obrigatórios). A barra não poderá ser utilizada na estrutura da ponte. A carga aplicada será transmitida a ponte através desta barra, representada na Figura 4.



Figura 4: Barra de aço de construção.

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

5.2.2.8. O peso total da ponte (considerando a massa espaguete, materiais colantes utilizados, a barra de aço e os canos) não poderá ser superior a 1000g.

## **6. NORMAS PARA A REALIZAÇÃO DOS TESTES DE CARGA:**

6.1. A ordem da realização dos testes de carga das pontes corresponderá conforme o sorteio que ocorrerá no dia da competição.

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

6.2.1. A equipe deverá indicar o responsável em caso de nenhum membro ser maior de idade.

6.3. Antes do carregamento de cada ponte, membros da comissão de fiscalização do concurso procederão à pesagem e medição da ponte e à verificação do cumprimento das prescrições deste regulamento.

6.4. A carga inicial a ser aplicada será de 3,4kg, que é o peso do suporte das anilhas. Se após 20 segundos a aplicação da carga mínima, a ponte não apresentar danos estruturais, será considerado que a ponte passou no teste de carga mínima, e ela estará habilitada para participar do teste da carga de colapso.

6.5. Uma vez a ponte tendo passada no teste da carga mínima, as cargas posteriores serão aplicadas em incrementos definidos pelo grupo. Será exigido um mínimo de 10 segundos entre cada aplicação de incremento de carga.

6.6. Será considerado que a ponte atingiu o colapso se ela apresentar severos danos estruturais menos de 10 segundos após a aplicação do incremento de carga. A carga de capacidade portanto 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.

6.7. Se na aplicação de um incremento de carga ocorrer à 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).

6.8. 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 foram utilizados apenas os materiais permitidos. Caso seja constatada a utilização de materiais não permitidos, a ponte estará desclassificada.

## **7. JULGAMENTO**

7.1. O julgamento será realizado pela comissão de Jurados, a serem definidos pela comissão organizadora.

7.2. Quanto a estética, os jurados definirão a ponte mais bonita.

7.3. Quanto a resistência, vencerá a ponte que suportar o maior carregamento.

7.4. Em caso de empate de duas ou mais pontes em qualquer uma das modalidades, serão utilizados como critérios de desempate a doação de alimentos por parte do grupo, seguido do menor peso da ponte.

7.5. O resultado final será divulgado após todas as pontes serem testadas e avaliadas pelos jurados da comissão.

## **8. PREMIAÇÃO**

8.1. Em cada categoria serão premiadas as três equipes com melhor classificação no julgamento.

8.2. As premiações oferecidas as equipes campeãs serão:

**(1º lugar) - Troféu + Medalha + Certificado de campeão**

**(2º lugar) - Medalha + Certificado**

**(3º lugar) - Medalha + Certificado**

## **9. PRAZOS**

### **9.1. INSCRIÇÕES**

9.1.1. O prazo de inscrições será do dia 27 de julho à 10 de agosto de 2018.

### **9.2. COMPETIÇÃO**

9.2.1. A competição será realizada no dia 14 de agosto de 2018, no Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, Campus Pouso Alegre.

### **9.3. ENTREGA DAS PONTES**

9.3.1. As pontes deverão ser apresentadas entre 10:00 e 12:00 horas. Nesse período ocorrerá a checagem do peso, dimensões, e a pesagem dos alimentos doados.

### **9.4. AVALIAÇÃO DA ESTÉTICA**

9.4.1. As pontes serão avaliadas pelos jurados em relação sua estética entre 13:30 e 14:00 horas.

### **9.5. TESTE DE CARGA**

9.5.1. A etapa final do concurso, consistindo no carregamento das pontes até a ruptura, ocorrerá a partir das 14:00 horas, precedendo a exposição das pontes e avaliação dos jurados.

### **9.6. QUADRO-RESUMO: CRONOGRAMA**

9.6.1. Inscrição: 27/07/2018 até 10/08/2018;

9.6.2. Avaliação da estética: 14/08/2018, com início às 13:30 horas e término às 14:00 horas;

9.6.3. Teste de carga: 14/08/2018, com início às 14:00 horas;

9.6.4. Premiação: 14/08/2018, logo após o teste de cargas.

## **10. OBSERVAÇÕES**

### **10.1. Considerações finais**

10.1.1. A premiação ocorrerá no encerramento da competição.

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

10.1.3. 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.

10.1.4. Caso haja menos de duas equipes inscritas em determinada categoria, a mesma será cancelada;

10.1.5. Casos omissos, dúvidas ou ocorrências não contemplada neste regulamento deverão ser analisadas pela comissão organizadora, sendo sua decisão irrevogável.

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

10.1.7. Reserva-se à comissão organizadora o poder de alterar qualquer cláusula deste edital, devendo apenas cumprir a obrigação de divulgar as mudanças aos estudantes e principalmente as equipes participantes do evento.

10.1.8. Qualquer dúvida entrar em contato pelo e-mail:  
pontesdemacarrao.pousoalegre@ifsuldeminas.edu.br

**COMISSÃO ORGANIZADORA:**

Guilherme Vilhena Vilas Boas

Wesley Felipe Domingos Napoleão

C.A. Civil - Gestão 2016/2018

Yuri Vilas Boas Ortigara

Mariana Felicetti Rezende

Fernando Carlos Scheffer Machado