

## **REGULAMENTO PONTE DE MACARRÃO – 1º SEMESTRE/2024**

### **1 - DISPOSIÇÕES GERAIS**

O torneio “Ponte de Macarrão” do UNIARAXÁ foi criado com o objetivo principal de integração entre os alunos do CEFET e do UNIARAXÁ em uma disputa interna saudável, buscando desenvolver soluções tecnológicas para a confecção de uma obra de arte (a ponte), com o menor custo-benefício possível. Para tanto, são utilizados materiais frágeis (macarrão e cola), que ao final se transformam em uma estrutura rígida e altamente resistente a ação de cargas.

Os alunos devem utilizar conhecimentos das disciplinas do curso, tais como Física, Estática, Mecânica, Arquitetura e Sistemas Estruturais, no intuito de criar uma obra capaz de suportar cargas sem que para isso seja empregada grande quantidade de material.

### **2 - OBJETIVOS**

O Torneio tem por objetivo estimular a participação dos alunos na prática dos conhecimentos de disciplinas ministradas nos cursos bem como na valorização da criatividade ao desenvolverem Obras de Arte com materiais alternativos.

A competição é estimulante para a interação de todos os períodos do curso e para o trabalho em equipe.

### **3 – REGULAMENTO**

#### **3.1 - Equipe**

3.1.1 – A ponte deverá ser desenvolvida em grupos formados pelos alunos matriculados no CEFET e no UNIARAXÁ.

### **3.2 – Aspectos construtivos da Ponte**

3.2.1 – A ponte de macarrão deverá ser confeccionada de filetes de macarrão número 07 ou 08 de qualquer marca

3.2.2 – Para ligação dos filetes de macarrão poderá ser utilizado colas do tipo:

3.2.2.1 – Massa epóxi (exemplos de marcas: Durepoxi, Polyepox, Poxibonder, etc.);

3.2.2.2 – Cola branca (Cascolar, Acrilex, etc.); 3.2.2.3

3.2.2.3 – Resina (Araldite, Poxipol, Colamix, etc.);

3.2.2.4 – Cola quente em pistola.

3.2.2.5 - Outros tipos de cola não serão admitidos

3.2.3 – Não será permitido o emprego de outro tipo de material

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

3.2.5 – A ponte não poderá receber nenhum tipo de revestimento ou pintura.

3.2.6 – A ponte deverá ser capaz de vencer um vão livre de no mínimo 1 m, estando apoiada livremente nas suas extremidades. A fixação das extremidades não será admitida.

3.2.7 – A ponte deverá ter um comprimento máximo de 1,2m.

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

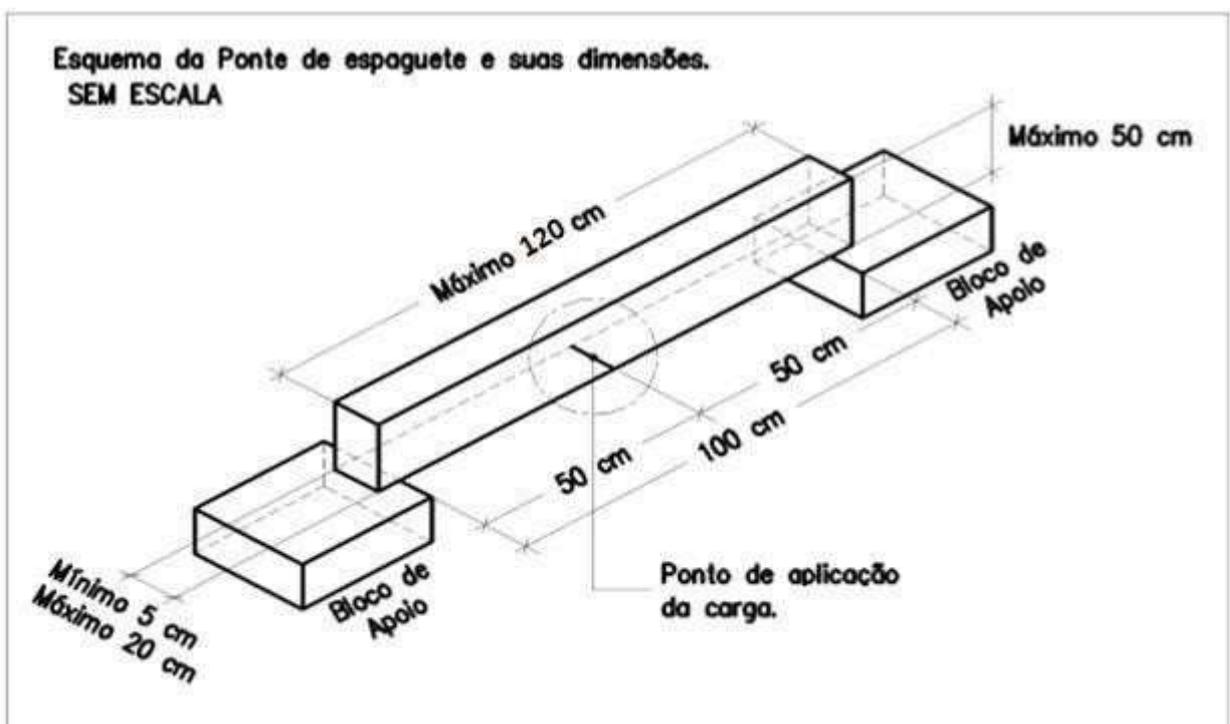
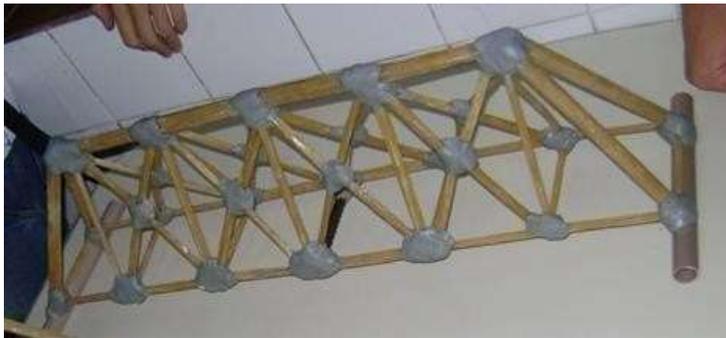
3.2.9 – A altura máxima da ponte, medida verticalmente desde seu ponto mais baixo até o seu ponto mais alto poderá ser de no máximo 50 cm.

3.2.10 – O peso da ponte, considerando a massa espaguete, as colas utilizadas, os mecanismos de apoio e a barra de aço para fixação da carga, não poderá ser superior a 1kg.

3.2.11 – Para que possa ser realizado o teste de carga da ponte, ela deverá ter fixada 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 à largura da ponte. A carga aplicada será transmitida à ponte através desta barra.

3.2.12 – Em cada extremidade da ponte deverá ser fixado um tubo de PVC para água fria de  $\frac{1}{2}$ " de diâmetro e no máximo 20 (vinte) cm de comprimento para facilitar o apoio destas extremidades sobre as faces superiores (planas e horizontais) de dois blocos de apoio no mesmo nível.

3.2.13 – A ponte deverá ser capaz de suportar uma carga mínima de 5kg, ou esta será desclassificada, tendo a nota final zerada.



### 3.3 – Verificação de compatibilidade das Pontes

3.3.1 – Membros da comissão de fiscalização da competição procederão a pesagem e medição da ponte e a verificação do cumprimento das prescrições deste regulamento.

3.3.2 – Após a pesagem e medição, as pontes aprovadas ficarão armazenada em local a ser determinado pelo coordenador do evento.

3.3.3 – As pontes reprovadas serão devolvidas à equipe responsável sem direito a participação no evento.

3.3.4 – As pontes reprovadas serão penalizadas conforme abaixo:

3.3.4.1 – Dimensões fora do especificado: 0,5 ponto a cada 1cm

3.3.4.2 – Peso fora do especificado: 0,5 ponto a cada 100g

3.3.4.3 – Pontes que não suportarem uma carga mínima de 5kg: nota zerada.

### **3.4 – Teste de Carga**

3.4.1 – A ordem da realização dos testes de carga das pontes será definida por sorteio.

3.4.2 – Cada grupo deverá eleger apenas dois representantes, e estes passarão a manusear e manipular todos os equipamentos de testes de carga, bem como suas respectivas pontes.

3.4.3 – O processo de rompimento da ponte será realizado por um sistema de aplicação de carga composto por gancho, cabo de aço e manilhas.

3.4.5 – Os representantes do grupo definirão a ordem de incremento da aplicação da carga.

3.4.6 – Após aplicação da carga, os representantes devem soltar as manilhas, sendo proibido qualquer contato físico com o sistema de aplicação de carga ou com a ponte.

3.4.7 – Deve-se aguardar 7 segundos antes de incrementar a carga aplicada.

3.4.6 – Se, na aplicação gradual da carga, ocorrer destruição do ponto de aplicação da carga, será considerado que a ponte atingiu o colapso, ainda que o resto da ponte permaneça sem grandes danos estruturais.

3.4.7 – Após o colapso de cada ponte, os restos da ponte testada 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 irregularidades, a ponte estará desclassificada.

3.4.8 – Será considerado que a ponte resistiu à carga aplicada no último teste antes do rompimento.

### **3.5 – Classificação**

3.5.1 – A classificação se dará por ordem decrescente da carga resistida pela ponte.

3.5.2 – Em caso de empate na carga resistida devem ser adotados, na seguinte ordem, os critérios de desempate listados abaixo:

3.5.2.1 – Peso: A ponte com menor peso será considerada vencedora

3.5.2.2 – Altura: A ponte com menor altura será considerada vencedora

3.5.2.3 – Largura: A ponte com menor largura será considerada vencedora

3.5.2.4 – Comprimento: A ponte com maior comprimento será considerada vencedora

3.5.3 – Qualquer problema, dúvida ou ocorrência não contemplada neste regulamento deverá ser analisada pela comissão julgadora, e a decisão final sobre o assunto em questão caberá a comissão organizadora do torneio.

### **3.6 – Relatório**

3.6.1 – Cada equipe deverá entregar até a data definida em aula um relatório técnico contendo no mínimo:

3.6.1.1 - Introdução

3.6.1.2 - Objetivos

3.6.1.3 - Revisão Bibliográfica

3.6.1.4 - Metodologia (Cálculos, Softwares, Materiais, Custos, Etapas de Construção)

3.6.1.5 - Resultados (Dimensões, Carga de ruptura estimada, Peso Estimado)

3.6.2 - Será atribuída nota zero para relatórios plagiados.

3.6.3 – Ao relatório, será atribuída nota de até três pontos de trabalho no primeiro bimestre.

### **3.7 – Seminário**

3.7.1 – Antes da realização do teste de carga, cada equipe deverá realizar uma breve apresentação oral da metodologia e dos resultados obtidos na etapa de cálculo e construção, ressaltando as dificuldades encontradas.

3.7.2 – O tempo para apresentação será de 3 (três) minutos.

3.7.3 – O professor poderá indagar qualquer membro do grupo sobre aspectos relacionados à ponte, atribuindo penalidades na pontuação de todo o grupo caso perceba respostas inadequadas ou incoerentes.

3.7.4 – À apresentação será atribuída nota de até três pontos de trabalho no segundo bimestre.

3.7.5 – Será atribuída nota zero aos alunos ausentes ao teste de carga sem atestado protocolado na secretaria acadêmica.

3.7.6 – Os alunos ausentes com atestado protocolado deverão preparar uma apresentação sobre a construção da ponte de macarrão a ser apresentada em data e horário combinados com o professor da disciplina.

## **4 - DO LOCAL E DATA DO EVENTO**

4.1 - As atividades de avaliação das pontes do Torneio Ponte de Macarrão serão realizadas na semana de ciência e tecnologia que ocorrerá no dia 03 a 07 de junho de 2024.