



INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
TECNOLOGIA, INFRAESTRUTURA E TERRITÓRIO
(ILATIT)

ENGENHARIA CIVIL DE INFRAESTRUTURA (ECI)

2º CONCURSO DE PONTES DE MACARRÃO

Organização: Projeto de Educação Tutorial – PET Estruturas-ECI-UNILA

Comissão organizadora:

Professor Ulises Bobadilla Guadalupe – Coordenador

Profa. Mara Rubia Silva – Colaboradora

Profa. Simone Minuzzo – Colaboradora

Prof. Noé Villegas Flores – Colaborador

Profa. Scarlet Karina Montilla Barrios – Colaboradora

Prof. Julio César Bizarreta Ortega – Colaborador

Profa. Gisele Suhett Helmer – Colaboradora

Aluno responsável pelo projeto:

João Lucas Codognotto Carmona

Objetivo:

Construir uma estrutura de ponte treliçada, utilizando macarrão que deverá atender as normas estabelecidas em regulamento específico.

Público Alvo:

Alunos dos cursos de engenharia, ou áreas afins, da UNILA e alunos de engenharia de outras instituições de ensino superior (IES) de Foz de Iguaçu.

Inscrições:

Mediante o preenchimento e entrega do documento (ANEXO I) a comissão organizadora até 15 dias antes da data do concurso.

REGULAMENTO

1. Disposições gerais

1.1. Tema do concurso

1.1.1. A atividade faz parte do projeto de extensão “PET-Estruturas ECI” e consiste em construir uma ponte treliçada utilizando macarrão do tipo espaguete e material colante conforme especificado neste regulamento. A ponte passará por um teste de carga e deverá ser capaz de vencer um vão livre de 100cm, com peso máximo de 1000g.

1.2. Equipe

1.2.1. As equipes poderão ser formadas por acadêmicos de cursos das engenharias, ou áreas afins, da UNILA e IES da região de Foz do Iguaçu regularmente matriculados no ano vigente do concurso, com no mínimo 3 (três) e no máximo 5 (cinco) integrantes;

1.2.2. Deverá fazer parte da equipe pelo menos 1 (um) aluno calouro do ano de 2019 e no mínimo 1(um) aluno com conhecimentos mais avançado na área de estruturas;

1.2.3. As informações acima serão confirmadas no ato da inscrição.

1.3. Objetivos

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

1.3.2. Projetar sistemas estruturais simples;

1.3.3. Associar a teoria fornecida em sala de aula à prática;

1.3.4. Promover integração entre os estudantes como forma de trocar conhecimentos e enriquecer a formação acadêmica;

1.3.5. Estimular a criatividade e aceitação de novos desafios explorando o trabalho em equipe e a competitividade sadia.

1.4. Inscrição

1.4.1. As equipes deverão obedecer ao disposto no item 1.2;

1.4.2. Cada equipe poderá participar com apenas uma ponte e cada integrante só poderá integrar uma equipe;

1.4.3. Para inscrição a equipe deverá preencher o formulário que está no ANEXO I deste regulamento e enviar para o email: **petcivilunila@hotmail.com**;

1.4.4. As inscrições serão encerradas no dia **20/10/2019 às 23:59** (horário oficial de Brasília).

1.5. Premiação

1.5.1. Serão premiadas duas equipes com melhor classificação no julgamento.

1.5.2. A premiação oferecida para as equipes será um kit contendo diversos itens a serem divulgados oportunamente ou no dia do concurso.

2. Normas para construção da Ponte

2.1. Materiais a serem utilizados

2.1.1. A ponte deverá ser construída **apenas** com massa do tipo espaguete número 7 da marca Barilla e colas.

2.1.2. As colas permitidas são: epóxi do tipo massa (exemplos de marcas: Durepoxi, Polyepox, Poxibonder, etc.), resina (exemplos de marcas: Araldite, Poxipol, Colamix, etc.) e cola quente em pistola exclusivamente para a união das barras nos nós.

2.1.3. A ponte não poderá receber nenhum tipo de revestimento ou pintura;

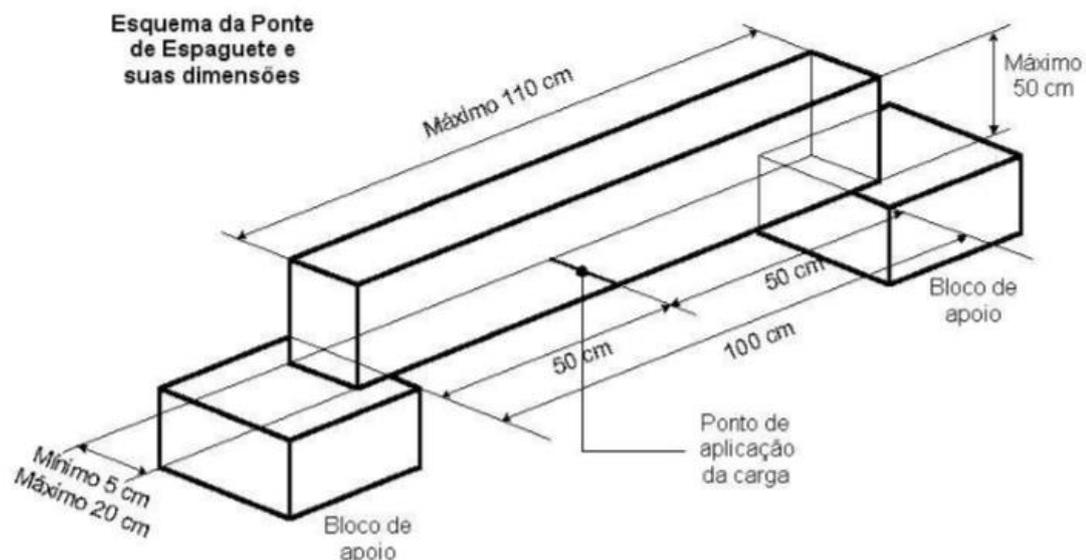
2.1.4. No ponto de aplicação de carga deverá ser fixado, uma barra de aço de construção de 8mm de diâmetro e de comprimento igual à largura da ponte, no sentido transversal ao seu comprimento e no mesmo nível das extremidades apoiadas. A carga aplicada será transmitida à ponte através dessa barra;

2.1.5. Nas extremidades da ponte deverá ser fixado um tubo de PVC para água fria, de ½" de diâmetro e no máximo 20cm de comprimento para facilitar o apoio destas extremidades sobre faces superiores (planas e horizontais) de dois blocos colocados no mesmo nível.

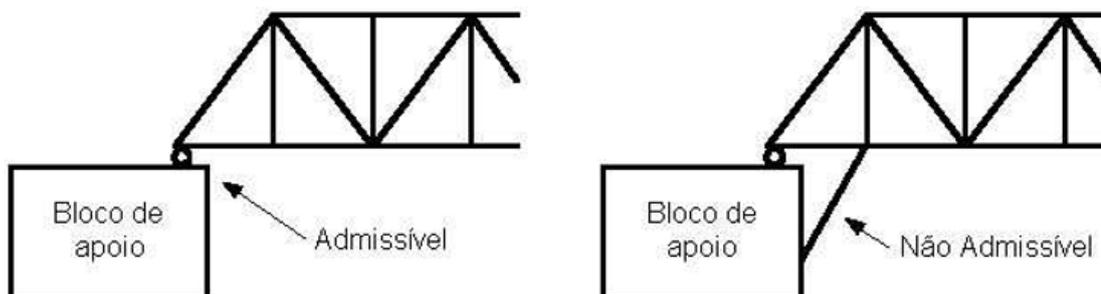
2.1.6. A ponte deverá ter uma largura mínima de 10 cm e máxima de 20 cm, ao longo de seu comprimento;

2.1.7. A altura máxima da ponte, medida verticalmente desde seu ponto mais baixo até seu ponto mais alto, não deverá ultrapassar 50cm.

2.1.8. A ponte deverá ser capaz de vencer um vão livre de 1m (sendo esta a distância mínima entre os apoios), não ultrapassando o valor de 1,10 metros, conforme o esquema abaixo. A ponte deverá ser apoiada nas suas extremidades, não sendo admitido de forma alguma a sua fixação.



2.1.9. 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.



2.1.10. A ponte deverá ser indivisível, de tal forma que partes moveis ou encaixáveis não serão admitidas;

2.1.11. O peso próprio da ponte (considerando todos os materiais utilizados) não poderá ultrapassar de 1000g com uma margem de erro de 5% (50 gramas).

2.2. Da entrega da ponte

2.2.1. As pontes deverão ser entregues no dia **07 de novembro de 2019**, das 8:00 às 11:30, à equipe organizadora na quadra poliesportiva da UNILA-Campus Jardim Universitário (Av. Tarquinio Joslin dos Santos, 1000 Jardim Universitário);

2.2.2. Na entrega, a equipe organizadora procederá à pesagem e medição da ponte e à verificação do cumprimento das prescrições do regulamento da competição. A ponte ficará armazenada em sala fechada até o momento da realização dos testes de carga do concurso no dia **07 de novembro** às 14:00h.

2.2.3. As equipes deverão entregar juntamente com a ponte um breve relatório especificando os materiais e métodos de análise (cálculos, protótipos) utilizados

na construção da ponte.

2.3. Normas para realização dos testes de carga

2.3.1. Os testes de carga serão realizados, na medida do possível, de acordo com a ordem de entrega das pontes.

2.3.2. Cada grupo deverá indicar dois membros de sua equipe para realização do teste de carga em sua ponte. Durante o teste de carga o aluno deverá estar com os EPI's utilizados em laboratório (calça e calçados fechados), óculos de proteção e capacete (sendo os últimos fornecidos pela comissão organizadora), para evitar acidentes no momento do colapso da ponte.

2.3.3. Será aplicado uma carga inicial de 5 kg. Se após 20 segundos da aplicação da carga a ponte não apresentar danos estruturais, será considerado que a ponte passou no teste de carga mínima e ela estará habilitada a passar pelo teste de carga de colapso.

2.3.4. Se a ponte passou no teste de carga mínima, as cargas posteriores serão aplicadas em incrementos sucessivos de 1 kg. Será exigido um mínimo de 10 segundos entre cada aplicação de incremento de carga.

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

2.3.6. Se na aplicação de um incremento de carga ocorrer a destruição do ponto de aplicação de 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);

2.3.7. 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 a utilização de materiais não permitidos, a ponte estará desclassificada;

2.3.8. Para aplicação das cargas um gancho será acoplado na barra de aço especificado no item 2.1.4;

2.3.9. Cada ponte somente poderá ser manipulada pela equipe que a construiu.

3. Normas para avaliação

3.1. Classificação

3.1.1. O julgamento será realizado por uma comissão de jurados formada por três membros a serem definidos pela comissão organizadora.

3.1.2. O resultado final será apresentado logo após a finalização dos testes de carga;

3.1.3. A ponte vencedora será aquela que possuir a maior pontuação com relação carga de ruptura/peso da estrutura.

Por exemplo: Se a carga de duas pontes for de 40kg, porém uma possuir peso próprio de 850g e a outra de 1000g a pontuação dessas será contabilizada da seguinte forma:

$$\text{Ponte 1} = \frac{40Kg}{0,850Kg} = 47,058823 \text{ pontos}$$

$$\text{Ponte 2} = \frac{40Kg}{1,00Kg} = 40 \text{ pontos}$$

Assim, a ponte 1 será a vencedora.

3.2. Considerações Finais

3.2.1. Os integrantes das equipes declaram que os trabalhos entregues são de total autoria e legítima criatividade deles;

3.2.2. Os integrantes das equipes autorizam, desde já, a organização do evento a divulgar seus projetos e protótipos assim como materiais utilizados na construção da ponte, bem como a fotografia e vídeos.

3.2.3. Qualquer problema, questionamentos ou ocorrências não contemplados neste edital, deverão ser analisados pela comissão organizadora, sendo sua decisão irrevogável;

3.2.4. A comissão organizadora poderá acrescentar e/ou alterar os itens desde edital, a qualquer tempo, mediante prévia comunicação às equipes pelo e-mail cadastrado no ato da inscrição e/ou através do site do PET pelo endereço <<https://petcivilunila.wordpress.com/>>.

Edital elaborado e organizado por:

Equipe Organizadora do Concurso Pontes de Macarrão-ECI

ANEXO I

Nome da Equipe:				
E-mail do líder da equipe:		Telefone:		
Integrantes		Matrícula	Curso	Instituição
1				
2				
3				
4				
5				