



# **Regulamento**

# **Concurso ISELiano**

# **Pontes Esparguete**

## **Parte I**

### Objetivo

Pretende apelar-se às capacidades criativas dos participantes com a construção de uma ponte executada com um material tão comum como o esparguete. Esta, construída com recurso somente a cola e esparguete, terá como objectivo final suportar a maior carga possível. Visa-se o aumento do interesse dos alunos pela investigação, incentivando-se a criatividade e a procura de soluções para novos problemas através da aplicação de conhecimentos e competências adquiridas sobre cálculo estrutural leccionados ao longo do curso.

## Organização

### **Artigo 1.º**

A Organização é composta pelos Membros do Júri e os Membros da Organização.

### **Artigo 2.º**

À Organização cabe:

- 1.º Reunir as condições necessárias para a realização da competição;
- 2.º Reunir membros do Júri a avaliar as Obras de Arte concorrentes;
- 3.º Fornecer o material necessário para a construção das Obras de Arte; 4.º Escolher e distribuir os prémios e certificados.

### **Artigo 3.º**

Ao Júri cabe:

- 1.º Assegurar o cumprimento do Regulamento;
- 2.º Avaliar as Obras de Arte nas categorias de «Resistência» e de «Estética»:
  - a) Anunciar a elegibilidade das Obras de Arte a concurso;
  - b) Anunciar a equipa vencedora.

### **Artigo 4.º**

Aos Participantes cabe:

- 1.º Apresentar as Pontes de Esparguetes cumprindo o regulamento;

## Participantes

### **Artigo 1.º**

Os participantes do concurso organizam-se em equipas constituídas, no máximo, por três elementos que se inscrevem mediante o preenchimento do Boletim de Inscrição fornecido pela Organização.

**Nota: A data de limite e o local para a entrega do Boletim de Inscrição são definidos pela Organização.**

### **Artigo 2.º**

A cada equipa é atribuído um número de identificação, juntamente com o seu respetivo nome.

### **Artigo 3.º**

Cada equipa apresenta apenas uma ponte a competição e é responsável pelo cumprimento das especificações técnicas de admissão bem como do acondicionamento da estrutura após o concurso.

**Nota: O não cumprimento desta norma levará à aplicação de sanções à equipa visada na forma de penalizações ou, em última análise, eliminação do concurso.**

## Pontes

### **Artigo 1.º**

Constituem motivos de não admissão:

- 1.º A incapacidade de suportar a carga mínima de 1 quilograma de peso durante 5 segundos;
- 2.º O total ou parcial incumprimento do presente regulamento.

### **Artigo 2.º**

Consideram-se habilitadas a concurso nas categorias «Resistência» e de «Estética» todas as pontes que cumprem integralmente o Artigo 1.º supra citado.

## Procedimentos

### **Artigo 1.º**

O concurso segue os seguintes procedimentos gerais:

- 1.º As pontes são rececionadas pela Organização que tem a responsabilidade de as apresentar ao Júri para avaliação da elegibilidade das Obras de Arte.
- 2.º O Júri toma e apresenta a decisão acerca da elegibilidade das Obras de Arte.
- 3.º O Júri ou um membro por este indicado pertencente à Organização toma nota do peso da Obra de Arte, medido recorrendo à balança de precisão.
- 4.º O Júri irá registar uma pontuação das Obras de Arte.

## Categoria de «Estética»

### **Artigo 1.º**

Às pontes consideradas habilitadas a concurso são de seguida avaliadas pelo júri que irá escolher a ponte vencedora, que será revelada no final do concurso.

## Categoria de «Resistência»

### **Artigo 1.º**

Às pontes consideradas habilitadas a concurso é aplicado o seguinte procedimento:

- 1.º As pontes são preparadas para o Teste de Resistência, sendo colocadas sobre os apoios e apetrechadas com o suporte e gancho;
- 2.º São suspensos pesos no gancho até que a estrutura entre em rotura;
  - a) Os pesos são acrescentados progressivamente de modo a aplicar uma carga gradualmente crescente;
- 3.º A situação de rotura ou não, é verificada pelo Júri antes de ser novamente aumentada a carga.

### **Artigo 2.º**

É considerada carga máxima suportada por cada ponte o valor da carga suportada pela mesma no momento imediatamente anterior ao colapso da estrutura.

### **Artigo 3.º**

É declarada vencedora a equipa cuja ponte suportar o máximo de carga.

a) No caso de empate, é vencedora a ponte cuja relação peso próprio/carga suportada for menor.

## Classificação e Prémios

### **Artigo 1.º**

Na categoria «Estética» a classificação é feita pelo Júri.

### **Artigo 2.º**

Na categoria «Resistência» a classificação é feita através do valor registado da carga máxima suportada.

### **Artigo 3.º**

São atribuídos prémios aos Primeiro, Segundo e Terceiro melhores classificados da categoria de Resistência e um prémio para a categoria de Estética.

### **Artigo 4.º**

Cada participante do concurso recebe um Certificado Oficial:

- a) A equipa vencedora recebe um «Certificado Oficial de Vencedor»;
- b) As equipas não vencedoras recebem um «Certificado Oficial de Participação».

# Parte II

## Especificações Técnicas

### Materiais

#### **Artigo 1.º**

O material a usar na construção da Ponte é fornecido pela Organização.

1.º A ponte é construída utilizando apenas massa, da variedade esparguete, comercial e cru, não sendo permitida a utilização de tintas, colas ou outro tipo de material que traduzam num aumento da resistência do esparguete.

2.º A cola a utilizar é cola térmica, aplicada com pistola.

a) A utilização da cola está restrita às uniões das barras e a sua aplicação limitada a uma extensão máxima de 10 milímetros, contados a partir das uniões do esparguete, como representado na figura 1.

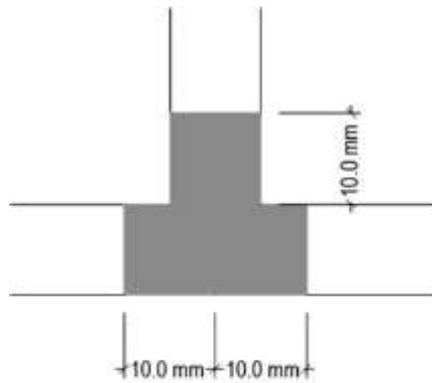


Figura 1 – Representação esquemática da extensão máxima de cola nas uniões das barras.

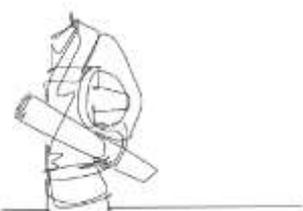
## Estrutura

### **Artigo 1.º**

A ponte tem um comprimento que permite o seu apoio e desenvolvimento ao longo de um vão de 40 centímetros, aconselhável que a estrutura tenha um vão de 45 centímetros.

### **Artigo 2.º**

O tabuleiro da ponte localiza-se na parte inferior da estrutura e o gancho acomodado a meio vão, como representado na figura 2.



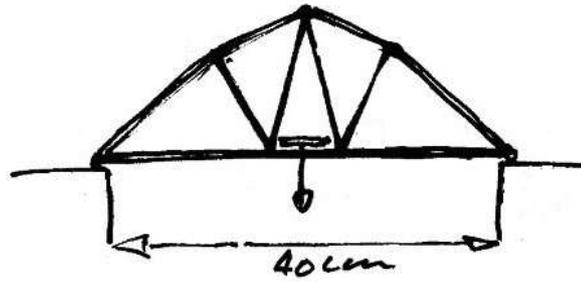


Figura 2 - Vão do apoio da ponte e localização do gancho.

### Artigo 3.º

O peso da estrutura total não pode, em caso algum, ultrapassar os 350 gramas.

**Notas:** Os 350 gramas englobam o peso da massa e da cola.

### Artigo 4.º

A ponte é simplesmente apoiada na estrutura fornecida pela Organização. O apoio das suas extremidades é efectuado apenas na face superior da estrutura fornecida, não sendo permitido qualquer apoio suplementar, ilustrado na figura 3.

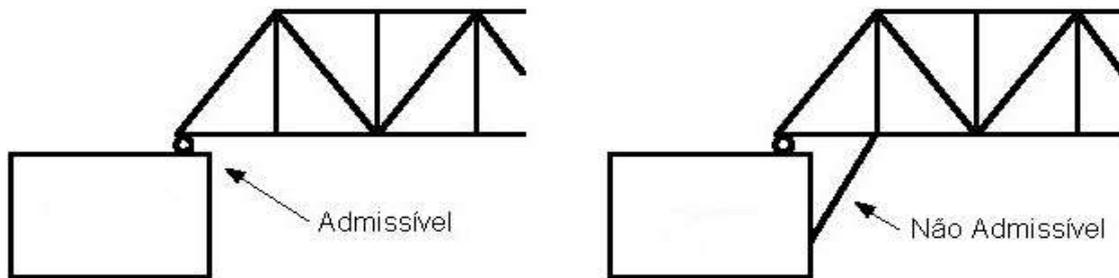


Figura 3 – Situações de apoio da ponte.

### Artigo 5.º

O comprimento mínimo das barras de esparguete é de 50 milímetros.

### Artigo 6.º

A meio vão da estrutura deverá ser aprovionada local para colocação de um suporte em aço com vista à fixação de um gancho por onde são feitas actuar as cargas.

1.º As dimensões do suporte são de 5mm de espessura, 55mm de largura e 105mm de comprimento

2.º O suporte será colocado de modo a que a sua maior dimensão acompanhe o desenvolvimento da ponte.



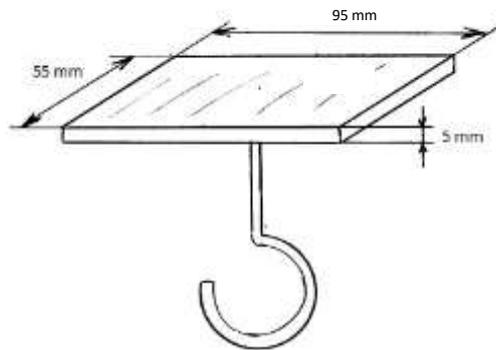


Figura 4 – Representação do suporte e gancho.

### Artigo 7.º

A união das barras devem seguir uma disposição que favoreça as barras perpendiculares do conjunto e de modo a concentrar a união num ponto único e nunca ao longo de uma extensão, sem prejuízo da alínea a), parágrafo 2 do Artigo 1.º.

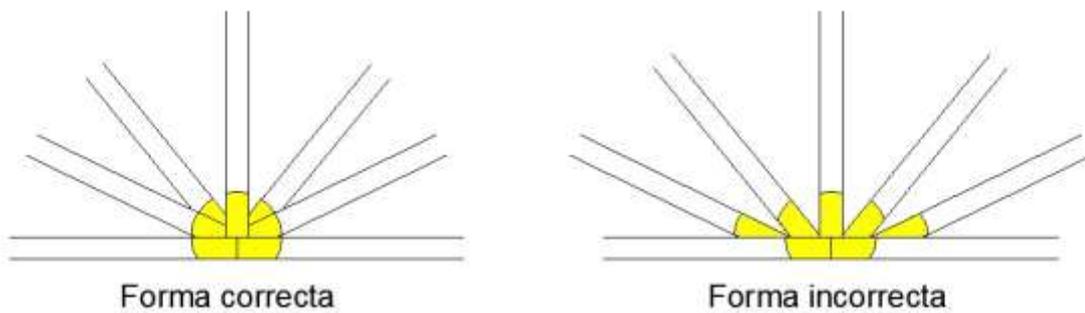


Figura 5 - Situações de união das barras.

