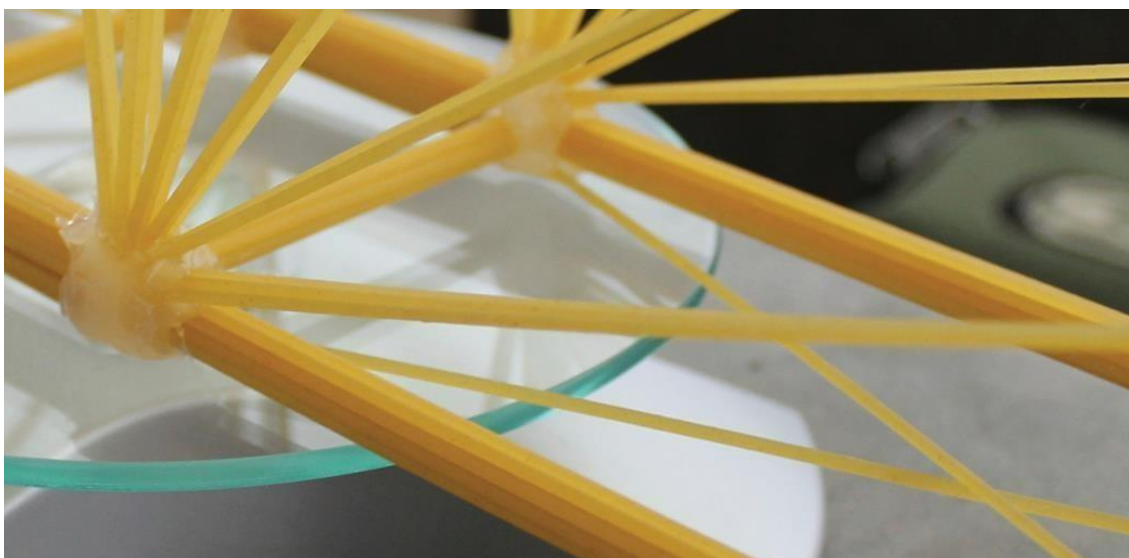


# [XI CONCURSO DE PONTES DE ESPARGUETE]

## *Regulamento do Concurso*





INSCRIÇÕES – 15 de novembro a 17 de novembro de 2017

WORKSHOP – 22 de novembro de 2017

MONTAGEM – 27 de novembro a 30 de novembro de 2017

DESTRUIÇÃO – 6 de dezembro de 2016

## **ARTIGO Nº 1**

### *Objetivo*

- 1) O principal objetivo deste concurso é incentivar as capacidades criativas dos alunos no projeto de uma ponte executada com um material comum como o esparguete. Este trabalho visa aumentar o interesse dos alunos pela criatividade/investigação, a procura de soluções engenhosas para os problemas propostos e o desenvolvimento de competências que promovam trabalho em equipa, liderança e coordenação.
- 2) O objetivo dos grupos concorrentes é construir uma ponte que suporte a maior carga possível, respeitando as restrições impostas pelo presente regulamento.

## ARTIGO Nº 2

### *Inscrição*

- 1) As inscrições para o concurso serão abertas a todos os estudantes, incluindo Mestrados Integrados, Mestrados, Pós-Graduações e Doutoramentos da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto;
- 2) As equipas serão constituídas por 3 elementos, sendo o número destas limitado a 25;
- 3) A inscrição deverá ser feita entre os dias 15 de novembro e 17 de novembro de 2017 na secretaria do departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, durante o horário de funcionamento da mesma, mediante o depósito de uma caução de 5€/grupo que será devolvida após o concurso, num dia e local a definir pela organização.

## ARTIGO Nº 3

### *Montagem das Pontes*

- 1) A montagem das pontes será, obrigatoriamente, realizada entre os dias 27 de novembro e 30 de novembro de 2017, no corredor B da faculdade de Engenharia. A realização das mesmas será expressamente proibida fora dos espaços pré-definidos.

Com o apoio de:



## ARTIGO Nº 4

### *Qualidade e Características dos Materiais*

#### 1) Esparguete:

- a) As pontes deverão ser executadas recorrendo apenas ao esparguete comercial (Imagem 1), fornecido pela organização, excluindo-se, portanto, o uso de outro tipo de massa. O esparguete não pode ser modificado para ganhar mais resistência. O uso de tinta, cola ou outro tipo de material para aumentar a resistência do esparguete não é permitido (Imagem 2);
- b) O comprimento mínimo das barras de esparguete é de 50 mm e o diâmetro máximo das barras deverá ser de 10mm.



Imagem 1



Imagem 2

#### 2) Cola:

- a) Será permitido o uso de cola térmica, aplicada com pistola, apenas para ligar as barras de esparguete, não podendo cada nó ser colado numa dimensão superior a 10 mm, contabilizada a partir das uniões (Imagem 3);



Imagem 3

- b) Não pode ser aplicada cola ao longo das barras de esparguete, tanto no interior como no exterior, sendo permitida apenas nas extremidades;
- c) As barras apenas poderão ser ligadas no nó, sendo que para a definição de nó se contabiliza o espaço onde pode ser aplicada cola;
- d) A cola aplicada no nó apenas poderá ser colocada naquela que vai ser a superfície de contacto entre as barras de esparguete, como também na parte externa das mesmas, ao longo da extensão vigorada em a). Excluindo-se assim a possibilidade de utilizar cola no interior do nó numa extensão de 10mm a partir das uniões.

## ARTIGO Nº 5

### *Fornecimento de materiais*

1) Os materiais necessários à construção das pontes (esparguete, cola térmica e pistolas –

Imagem 4) serão fornecidos no dia da construção, excluindo-se assim a possibilidade de uso de materiais que não os fornecidos. A exceção prende-se com a possibilidade do uso de outras ferramentas de corte do esparguete, sendo possível usar qualquer ferramenta para cortar o esparguete; pode também usar-se sistemas de auxílio de montagem (ver Imagem 5), que terão que ser construídos pelas equipas participantes, caso assim entendam necessário.



Imagem 4



Imagem 5

Com o apoio de:

## ARTIGO Nº 6

### *Características das pontes*

- 1) As pontes deverão ter um comprimento tal que permita o assentamento num vão livre de 40 cm e, uma largura máxima de 12 cm e altura máxima de 25 cm (com tolerância de 1cm);
- 2) O peso total das estruturas não poderá, em caso algum, ultrapassar 700 gramas, sendo que, cada equipa apenas terá disponível 2 pacotes de esparguete (1000 gramas), pelo que deverão ter em atenção o desperdício de massa;
- 3) As pontes deverão ser simplesmente apoiadas no plano horizontal do vão não sendo permitido o uso de qualquer apoio complementar que trave a ponte quer lateralmente, quer no seu plano longitudinal;
- 4) Deverá existir a meio vão da estrutura um espaço para colocar uma placa de metal de 2.5 x 35 x 150 mm (espessura x largura x comprimento), ver Imagem 6, onde será colocado um gancho para pendurar as cargas. O suporte será colocado de forma a que o lado de 142 mm fique perpendicular ao vão da ponte, ver Imagem 7.

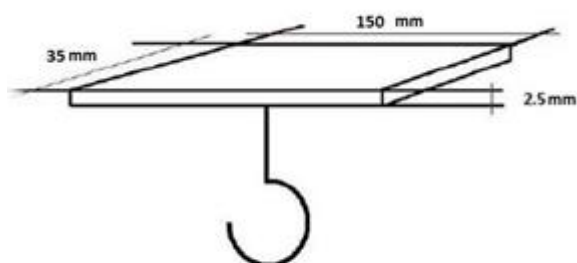


Imagem 6

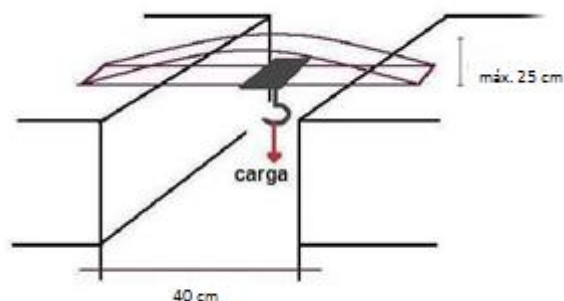


Imagem 7

Com o apoio de:



## ARTIGO Nº 7

### *Rotura das Pontes*

- 1) A rotura das pontes concorrentes será no dia 6 de dezembro de 2017;
- 2) As pontes serão testadas, colocando a estrutura sobre um vão livre de 40 cm. Serão aplicadas cargas, através de um sistema de carga, com um gancho colocada na placa de aço que se apoia no centro da ponte, até que a estrutura rompa. De início, ter-se-á em conta uma carga inicial constituída pelo peso do sistema de carga, e de seguida, a ponte será sujeita a um carregamento contínuo até a estrutura não aguentar o peso e ocorrer a rotura da mesma. Será verificado pelo júri e por elementos da IACES-LC Porto, após a rotura, se a estrutura interna das pontes não foi adulterada.

## ARTIGO Nº 8

### *Relatório de Projeto*

Antes da montagem das pontes, até 26 de novembro à meia noite, os participantes terão obrigatoriamente que entregar um relatório de projeto simples da ponte a realizar – documento com um máximo de 2 páginas, que deve conter a escolha do modelo e respetiva justificação. Deve também conter uma análise do modelo, bem como o desenho de execução da ponte (pode ser um esboço). Refira-se que, para a elaboração deste relatório, não é obrigatória a utilização de quaisquer programas de cálculo, sendo, no entanto, vivamente aconselhável o seu uso se possível (exemplo: Ftools, AutoDesk Robot, etc.). Eventuais modelações, simulações ou desenhos, podem ser incluídos em anexo.

Refira-se que a não entrega do relatório de projeto até à data acima referida, implicará a desclassificação das equipas em causa e a não restituição da caução.

Salienta-se que os relatórios entregues serão sujeitos a uma avaliação pelo júri responsável, elegendo-se, posteriormente, o melhor relatório. O grupo premiado será presenteado com um livro de Engenharia Civil prestigiado.

Com o apoio de:



**ARTIGO Nº 9**  
*Classificação das Pontes*

1) Avaliação:

a) As pontes concorrentes serão avaliadas mediante 2 categorias:

- i) Resistência;
- ii) Estética.

b) Na fórmula final será considerada a seguinte ponderação:

- 85% - Categoria de resistência;
- 10% - Categoria de estética;
  
- 5% - Cumprimento do regulamento.

2) Classificação:

a) Na categoria de Resistência, as pontes serão classificadas de acordo com a respetiva capacidade resistente;

b) Na categoria de Estética a avaliação será feita pelo júri.

3) A constituição do júri será revelada posteriormente, no dia do ensaio das pontes, sendo constituído por docentes e, eventualmente, por representantes dos patrocinadores.

4) Prémios:

a) Os elementos dos três primeiros grupos classificados na categoria de Resistência e Estética (1º, 2º e 3º lugares), este ano ponderados no mesmo prémio, terão direito a prémios e, o grupo classificado com o “Melhor Relatório de Projeto”, receberá um livro de especialidade (por elemento). Os prémios a atribuir são cumulativos.

1º lugar – 300€ (por equipa);

2º lugar – 200€ (por equipa);

3º lugar – 100€ (por equipa).



## ARTIGO Nº 10

### *Reclamações*

- 1) O júri reserva-se no direito de anular qualquer dos trabalhos que não respeitem todos os requisitos do regulamento. Qualquer aspeto que não esteja previsto no regulamento será decidido pelo júri, sendo a sua decisão irrevogável.

Com o apoio de:

