

EDITAL DA VIII COMPETIÇÃO PONTE DE MACARRÃO

1. Disposições gerais

1.1. Tema do concurso

Modalidade: Ponte de Macarrão

1.1.1. A tarefa proposta é a construção e o teste de carga de uma ponte treliçada, utilizando macarrão do tipo espaguete e cola, conforme especificado no regulamento do concurso. A ponte deve ser capaz de vencer um vão livre de 100 cm, com peso máximo de 1000 g.

1.2. Equipes

1.2.1. O trabalho deverá ser realizado em grupos formados por acadêmicos da Universidade de Rio Verde – UniRV e faculdades convidadas, regularmente matriculados no ano vigente do concurso, com o número máximo de 8 (oito) integrantes.

1.3. Objetivos

1.3.1. Projeto e construção de uma ponte de espaguete, utilizando-se somente cola e macarrão. Dentre os objetivos secundários, estão:

- Aplicar conhecimentos básicos de Estática e Resistência dos Materiais para resolver problemas de Engenharia;
- Projetar sistemas estruturais simples;
- Colocar em prática o que é estudado e abordado dentro das salas de aula;
- Estimular a criatividade e aceitação de novos desafios explorando trabalho em equipe e competitividade.

1.4. Premiação

1.4.1. As equipes vencedoras, receberão inscrições para participação no ENAE 2019 - Encontro acadêmico das Engenharias da UniRV.

1.4.2. A quantidade de prêmios será dependente do número de equipes inscritas no evento, sendo divulgada no dia da competição.

2. Regulamento do concurso

2.1. Disposições gerais:

2.1.1. Cada grupo poderá participar com apenas uma ponte.

2.1.2. Na semana anterior à realização dos testes de carga das pontes, será constituída uma comissão de fiscalização presidida pelo(s) professor(es) da(s) turma(s) participante(s) da competição e formada por alunos desta(s) turma(s). Esta comissão estará encarregada de verificar se as pontes se adequam às prescrições do regulamento da competição.

2.2. Normas para a construção da ponte:

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

2.2.2. **A ponte deverá ser construída utilizando apenas massa do tipo espaguete e colas epoxi do tipo massa das Marcas: Durepoxi, Polyepox ou Poxibonder e do tipo resina das Marcas: Araldite, Poxipol, Colamix ou Orbi - Pox. Será admitida também a utilização de cola quente em pistola para a união das barras nos nós. Outros tipos de cola poderão ser admitidos se submetidos previamente à consideração do(s) professor(es) que coordenam a competição.**



Massa Espagete (exemplos)



Colas Epoxi tipo massa (exemplos)

SoloStocks



Colas Epoxi tipo resina (exemplos)



Cola Quente em pistola (exemplo de cola)

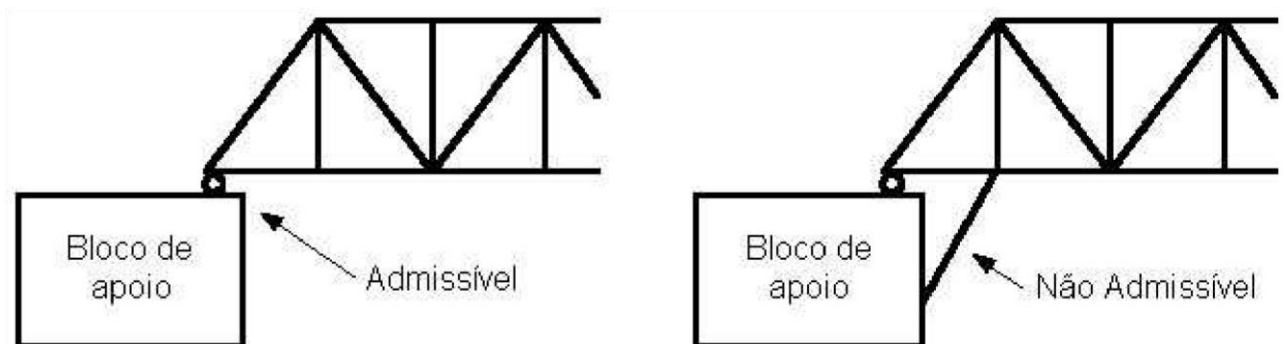
- 2.2.3. O peso da ponte (considerando a massa espaguete e as colas utilizadas) não poderá ser superior a 1000 g.
- 2.2.4. A tolerância para o peso da ponte será de 5 % (cinco por cento) do peso limite. **CASO A PONTE ULTRAPASSE ESSE PESO, A EQUIPE SERÁ IMEDIATAMENTE DESCLASSIFICA.**
- 2.2.5. No limite de peso prescrito (1000 g), não serão considerados o peso do mecanismo de apoio fixado nas extremidades da ponte (descrito a seguir, no item 2.2.7), nem o peso da barra de aço para fixação da carga (descrito a seguir, no item 2.2.11).
- 2.2.6. A ponte só poderá receber revestimento ou pintura com as colas permitidas no regulamento.
- 2.2.7. A ponte deverá ser capaz de vencer um vão livre de 1 m, estando apoiada livremente nas suas extremidades, de tal forma que a fixação das extremidades não será admitida.
- 2.2.8. A tolerância para o vão livre será de 10 % para mais ou para menos. **CASO A PONTE ULTRAPASSE A TOLERANCIA DO VÃO LIVRE, PRA MAIS OU PRA MENOS, A EQUIPE SERA IMEDIATAMENTE DESCLASSIFICADA.**
- 2.2.9. Na parte inferior de cada extremidade da ponte deverá ser fixado um tubo de PVC para água fria de 3/4" de diâmetro e 20 cm de comprimento para facilitar o apoio destas extremidades sobre as faces superiores (planas e horizontais) de dois blocos colocados no mesmo nível. **O tubo utilizado para apoio será cedido pela organização do**

evento, **NÃO SENDO PERMITIDO ALTERAÇÃO EM SUAS DIMENSÕES** e o peso dos tubos de PVC não serão contabilizados no peso total da ponte, como descrito no item 2.2.4.



Tubo de PVC para água fria de 3/4" de diâmetro

2.2.10. Cada extremidade da ponte poderá prolongar-se até 5,0 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.



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

2.2.12. A tolerância para a altura máxima da ponte, medida verticalmente não deverá ultrapassar 10 %. **CASO ESSA TOLERANCIA SEJA ULTRAPASSADA, A EQUIPE SERA IMEDIATAMENTE DESCLASSIFICADA.**

- 2.2.13. A ponte deverá ter uma largura mínima de 5 cm e máxima de 20 cm, ao longo de todo seu comprimento.
- 2.2.14. 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 20 mm. A carga aplicada será transmitida à ponte através desta barra. A barra de aço será cedida pela organização do evento e o peso da barra não será contabilizado no peso total da ponte, como descrito no item 2.2.4.



Barra de aço de construção de 8 mm de diâmetro

2.3. Normas para a apresentação das pontes:

- 2.3.1. Cada grupo deverá entregar sua ponte já construída, **juntamente com a caixa ou recipiente da cola** utilizada pela equipe. A data da entrega das pontes está fixada no item 4 deste edital.
- 2.3.2. No momento da entrega de cada ponte, membros da comissão de fiscalização da competição procederão à pesagem e medição da ponte e à verificação do cumprimento das prescrições deste regulamento. Após a entrega, a ponte ficará armazenada em local a ser determinado pelo(s) professor(es) da(s) turma(s) participante(s) da competição, até o momento da realização dos testes de carga.

2.3.3. No local de recebimento das pontes, descrito no item 5 desse edital, será expressamente proibido a utilização de equipamentos que comprometam a segurança dos participantes do evento (ex: lixadeira angular, furadeira).

2.4. Normas para a realização dos testes de carga:

2.4.1. A ordem da realização dos testes de carga das pontes corresponderá, na medida do possível, à ordem de entrega das mesmas.

2.4.2. Cada grupo indicará um de seus membros para a realização do teste de carga de sua ponte. Durante o teste de carga, o aluno deverá utilizar os equipamentos de segurança exigidos pela equipe organizadora, afim de evitar acidentes no momento do colapso da ponte.

2.4.3. A carga inicial a ser aplicada será o peso do sistema (gancho + gaiola) para carregamento das anilhas mais 10 Kg, totalizando em torno de 16 Kg. Se após 10 segundos de aplicado a carga, 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.

2.4.4. Se a ponte passou no teste da carga mínima, as cargas posteriores serão aplicadas em incrementos definidos pelo membro do grupo (de acordo com a disponibilidade de carga) que está realizando o teste. Será exigido um mínimo de 10 segundos entre cada aplicação de incremento de carga, e o início da contagem será após a indicação do membro da equipe que está colocando os pesos.

2.4.5. 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 colapso 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.

- 2.4.6. Se na aplicação de um incremento de carga ocorrer a destruição do ponto de aplicação da carga será considerado que a ponte atingiu o colapso, ou, se as partes da ponte impossibilitar a fixação do gancho para aplicação de carga a equipe será desclassificada, pela impossibilidade de aplicação de carga (ainda que o resto da ponte permaneça sem grandes danos estruturais).
- 2.4.7. 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 a utilização de materiais não permitidos, a ponte estará desclassificada.
- 2.4.8. Em caso de empate de duas ou mais pontes com a mesma carga de colapso, será utilizado como critério de desempate o peso menor da ponte. Se ainda persistir o empate, será considerada a ordem de entrega das pontes.
- 2.4.9. Qualquer problema, dúvida ou ocorrência não contemplada neste regulamento, deverá ser analisada pela comissão de fiscalização, e a decisão final sobre o assunto em questão caberá ao(s) professor(es) da(s) turma(s) participante(s) da competição.

3. Considerações Finais.

- 3.1. Os autores declaram que o(s) trabalho(s) entregue(s) é(são) fruto(s) de sua(s) legítima(s) criatividade(s) e autoria(s), não configurando plágio nem violação a qualquer direito de propriedade intelectual de terceiros, eximindo a organização do evento e todos envolvidos de qualquer responsabilidade decorrente da inveracidade desta declaração;
- 3.2. Os autores, desde já, se comprometem a apresentar imediatamente, quando solicitado pela equipe organizadora, a marca do macarrão utilizado, assim como o tipo de cola (fabricante, marca, composição) utilizada na construção da ponte.

- 3.3. Os autores, desde já, autorizam a organização do concurso a divulgar os seus protótipos, assim como materiais utilizados na construção do mesmo - por qualquer meio, bem como fotografias, tanto das suas obras como suas e a qualquer tempo;
- 3.4. A premiação ocorrerá ao término do julgamento. Não havendo a presença de pelo menos um membro da equipe vencedora, a mesma será desclassificada e o premio passará para a próxima ponte mais resistente.
- 3.5. Será responsabilidade do grupo danos ou perdas, totais ou parciais, que possam ocorrer com os trabalhos concorrentes; por ocasião do manuseio, pesagem, ensaios, etc.
- 3.6. 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.
- 3.7. Qualquer problema, dúvida ou ocorrência não contemplada neste regulamento; deverá ser analisada pela comissão organizadora, sendo sua decisão irrevogável.
- 3.8. As equipes devem entregar as duas estruturas (ponte e pórtico), sob pena de desclassificação.
- 3.9. A comissão organizadora reserva-se no direito de anular qualquer dos trabalhos que não respeitem todos os requisitos do regulamento.

4. **Datas e horário de realização:**

- 4.1. Inscrição: até o **dia 30** de maio de 2019. As inscrições serão realizadas no bloco 3, na sala da Associação dos Professores (ADOCE), nos dias e horários seguintes:
Terça-feira: 20:50 as 22:20;
Quarta-feira: 20:50 as 22:20;
Quinta-feira: 20:50 as 22:20;
- 4.2. Entrega, verificação e exposição das pontes: 07 de junho de 2019 – Das 18:10 as 22:30.

4.3. Realização dos testes de carga: 08 de junho de 2019 – Início as 9:00.

5. **Local de realização:**

5.1. APROFE – ASSOCIAÇÃO DOS PROFESSORES DA UNIRV

6. **Fontes**

6.1. O presente regulamento foi redigido com base nos regulamentos da UFRGS. Como fonte original: Competição de Ponte de Espaguete da UFRGS, Coordenação Professor Luis Alberto Segovia González, email: espaguete@ufrgs.br

Agradecimento:

Este Regulamento foi gentilmente cedido e autorizado cópia pelo **Prof. Dr. Luis Alberto Segovia González**, do Departamento de Engenharia Civil – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e encontra-se também disponível no site www.cpgec.ufrgs.br/segovia/espaguete.

Ficha de Inscrição

VIII COMPETIÇÃO PONTE DE MACARRÃO (UNIPONTE)

UniRV – UNIVERSIDADE DE RIO VERDE

Faculdade de Engenharia Civil

| | Nome | R.A. | Período |
|---|------|------|---------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

Nós alunos regularmente matriculados na Universidade de Rio Verde, no curso de _____, solicitamos a inscrição no **VIII COMPETIÇÃO PONTE DE MACARRÃO (UniRV) e II PÓRTICO**, que será realizado nos dias 07 e 08 de junho de 2019, com início às 18:10 hs, a ser realizado no átrio da APROFE – ASSOCIAÇÃO DOS PROFESSORES DA UNIRV, sendo que neste ato da inscrição declaramos estarmos cientes do regulamento do concurso em sua integralidade.

| | |
|--------------------------|--|
| Capitão da Equipe | |
| Email: | |

Rio Verde, de de 2019.

Capitão da Equipe: