

## Competição de rompimento de vigas em concreto simples (Parte integrante da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia)

Professores Responsáveis:

Roberto Mauricio Micali

Ademar Watanuki

Área da Construção Civil – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio

### Regulamento:

#### a) Disposições gerais:

1. Cada turma deverá inscrever no mínimo um e no máximo três grupos na competição. Cada grupo poderá participar com apenas uma viga, tem-se então oito turmas no curso de Edificações (contando vespertino e noturno) e no máximo vinte e quatro grupos. No total serão no máximo 24 vigas, se todos os módulos e grupos participarem da competição;
2. As premiações serão feitas por turma e por grupo da seguinte forma: Premiação somente para a turma 1ª colocada com maior média de rompimento das vigas e premiação para os três primeiros grupos que apresentarem maior valor de ruptura independente da turma;
3. Para a premiação das turmas será feita uma média das cargas de ruptura dos grupos por turma, ou seja, cada turma estará concorrendo com no mínimo uma viga e no máximo três vigas diferentes (uma para cada grupo da mesma turma), a turma que conseguir a melhor média será premiada;
4. Para a premiação dos grupos, serão premiadas as três maiores cargas de ruptura, independente da turma na qual os grupos fazem parte;
5. Antes da realização dos testes de carga das vigas, cada grupo deverá apresentar uma estimativa do valor da carga de colapso de sua viga, o peso final da viga, uma lista quantitativa dos materiais utilizados na elaboração da vigas e a idade de cura de cada viga em dias;
6. Os ensaios feitos no laboratório de estruturas do Câmpus Presidente Epitácio deverão obrigatoriamente ter a participação do técnico de laboratório que terá a responsabilidade de operar a máquina universal;
7. Os ensaios de ruptura também deverão contar no mínimo com pelo menos um dos dois professores responsáveis pela oficina e pela competição, no

mínimo um aluno pertencente ao grupo na qual a viga está sendo rompida, três alunos de outras turmas ou outros grupos e também um outro professor como testemunha para que o regulamento possa ser cumprido por todos.

8. Todas as vigas devem ser entregues uma semana antes da abertura da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, ou seja, no máximo até 10 de Outubro de 2016, com as respectivas listas referidas no item 5, e com a identificação do grupo feita na viga.
9. Todas as vigas entregues serão separadas por turma e pesadas no laboratório antes da ruptura.

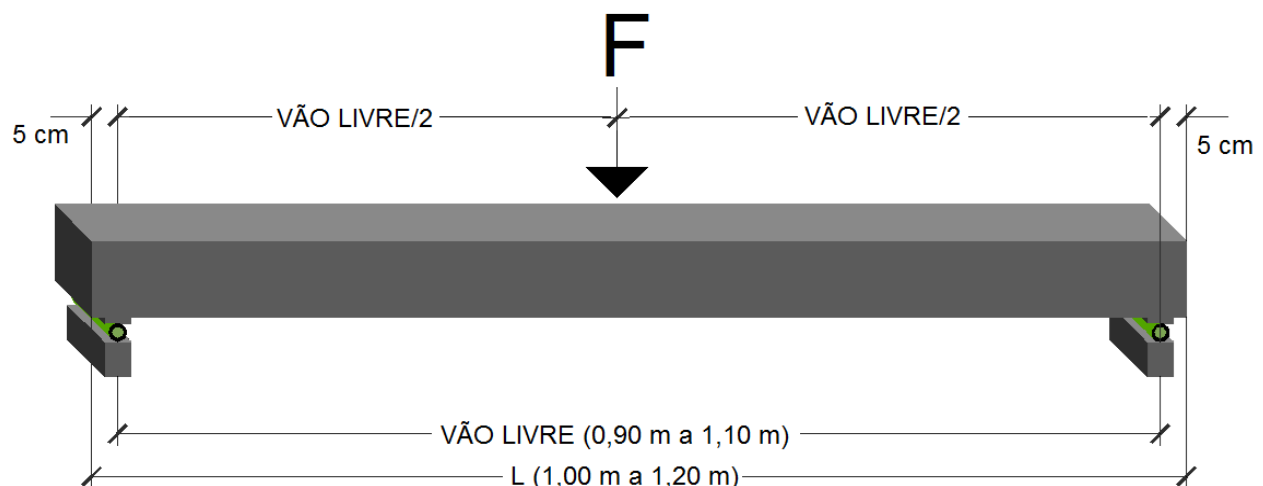
b) Normas para a construção da viga:

1. A viga deverá ser indivisível, de tal forma que partes móveis ou encaixáveis não serão admitidas;
2. A viga em concreto simples deverá ser confeccionada utilizando apenas os seguintes materiais: brita nº1, pedrisco ou pó de brita, areia média ou grossa da região de Presidente Epitácio e cimento CPM E32, em hipótese alguma poderá ser utilizado outros materiais como: cimento de alta resistência, aditivos ou similares no concreto;
3. O traço do concreto simples é livre, mas o peso da viga deve variar de no mínimo 8 Kilos a no máximo 13 kilos;
4. O formato da seção transversal da viga também é livre, podendo ser quadrada, retangular, circular ou trapezoidal;
5. A viga não poderá receber nenhum tipo de revestimento externo;
6. A viga é de concreto simples, portanto não deverá ter nenhum tipo de armadura interna de reforço, nem de aço e nem de qualquer outro material;
7. O comprimento da viga deve estar compreendido no intervalo de no mínimo 1,00 metro e no máximo 1,20 metros;

8. As dimensões da seção transversal da viga são livres, desde que seja observado o peso máximo da viga descrito no item 3.

c) Normas para a realização dos testes de carga:

1. A ordem da realização dos testes de carga das vigas corresponderá, na medida do possível, à ordem de entrega das mesmas;
2. A Figura 1 mostra como será feito o ensaio. A carga será aplicada em um ensaio de "3 pontos" com a carga localizada no centro do vão livre. Todos os ensaios deverão seguir rigorosamente o modelo da Figura 1;



**Figura 1:** Ensaio destrutivo tipo "3 pontos" com carga no centro da viga

3. Apenas o técnico de laboratório e os professores responsáveis pela competição poderão operar a máquina universal para o ensaio de rompimento;
4. O equipamento utilizado para os ensaios destrutivos de rompimento será a máquina Universal do fabricante EMIC para ensaio mecânico destrutivo de tração e flexão, modelo DL 30000 (Digital Line) com capacidade máxima de 30 toneladas, com sistema de software TESC acoplado, disponível no Laboratório de estruturas do Câmpus de Presidente Epitácio;

5. Será considerado que a viga atingiu o colapso quando o software da máquina abortar, ou seja, não há como incrementar mais carga na viga. Posteriormente será feita a leitura da máquina da carga de rompimento. Não serão utilizados extensômetros para leitura de deformações. A carga de ruptura será o único parâmetro a ser analisado nesta competição;
6. Após o colapso de cada viga, os restos poderão ser examinados pelos alunos de outros grupos que porventura estejam assistindo os ensaios, para verificar se na sua construção foram utilizados apenas os materiais permitidos. Caso seja constatada a utilização de materiais não permitidos, a viga e o grupo estarão desclassificados;
7. Em caso de empate de duas ou mais vigas com a mesma carga de colapso, será utilizado como critério de desempate o menor peso e se persistir o empate, será considerada a ordem de entrega das vigas;
8. Qualquer problema, dúvida ou ocorrência não contemplada neste regulamento, deverá ser analisada pelos professores responsáveis.

Presidente Epitácio, 31 de Agosto de 2016

Roberto Mauricio Micali

Adhemar Watanuki