



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PEF2503 - Estruturas Danificadas: Segurança e
Ações Corretivas
1º SEMESTRE DE 2017

A página da disciplina é acessível através do site
DISCIPLINAS.STOA.USP.BR

1. Instruções

Este trabalho deverá ser desenvolvido em grupos de três a cinco alunos. O formato do relatório é livre, mas ele será avaliado tanto pela correção dos resultados como pela sua clareza, estrutura lógica e qualidade da apresentação.

A inscrição dos grupos deverá ser feita por e-mail (lmeneghetti@usp.br). No e-mail deverá o número USP de todos os integrantes do grupo. A entrega do trabalho deverá ser feita exclusivamente via Moodle até o dia 05/07/2017. O relatório deverá ser anexado exclusivamente em único arquivo PDF, cujo nome deve seguir o formato GRng.pdf (por exemplo, se ng=5, o nome do arquivo será GR05.pdf). Relatórios com outros nomes não serão considerados!

2. Contextualização

A tomada de decisão de reparo ou reforço de uma estrutura não depende apenas da inspeção visual dos defeitos ou da avaliação da capacidade resistente atual do elemento, mas também da avaliação a eficiência e custo da técnica de reforço utilizada.

Além disso, não existem ainda, pelo menos do Brasil, recomendações normativas para dimensionamento e escolha do material de reforço.

Uma das maneiras de verificar o desempenho da estrutura reforçada é através da realização de experimentos em laboratórios, os quais simulam as condições reais de carregamento e deformação que uma estrutura estaria sujeita.

Neste trabalho será avaliada a eficiência do reforço estrutural de vigas de concreto armado reforçadas pela colagem de compósitos de fibra de carbono e chapas de aço na face tracionada. A eficiência será medida em termos de carga última em ensaios de flexão a quatro pontos. Os resultados experimentais devem ser comparados com os valores teóricos obtidos analiticamente.

3. Protótipos

Os protótipos constituem-se de vigas de concreto armado, de seção transversal 12 cm x 25 cm e vão total de 2,20 m. Serão ensaiadas 4 vigas, sendo que uma delas será usada como viga controle, ou seja, sem a adição de material de reforço. As outras três serão reforçadas com três diferentes técnicas: (a) chapa de aço colada e chumbadores; (b) material compósito à base de fibra de carbono somente na face inferior; (c) material compósito à base de fibra de carbono com ancoragem adicional.

1. **Viga 1:** será usada como base de comparação. Armadura composta por duas barras (CA-50) longitudinais inferiores com diâmetro $\phi=12,5$ mm e duas barras (CA-50) longitudinais superiores com diâmetro $\phi=12,5$ mm. Estribos com diâmetro $\phi=4,2$ mm, espaçados em 13 cm.

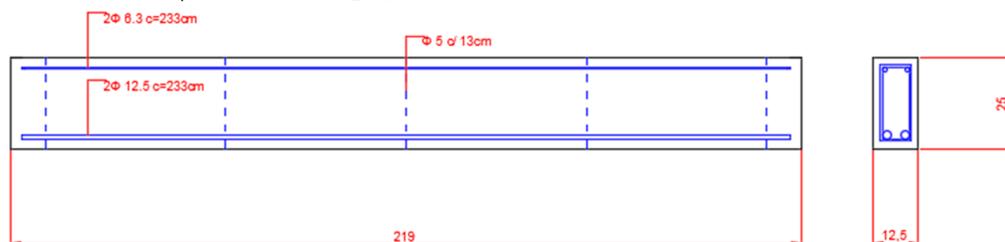


Figura 1: dimensões das vigas e detalhamento da armadura



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PEF2503 - Estruturas Danificadas: Segurança e
Ações Corretivas
1º SEMESTRE DE 2017

A página da disciplina é acessível através do site
DISCIPLINAS.STOA.USP.BR

2. **Viga 2:** Viga reforçada com duas camadas de fibra de carbono coladas na face inferior pela técnica hand lay up.

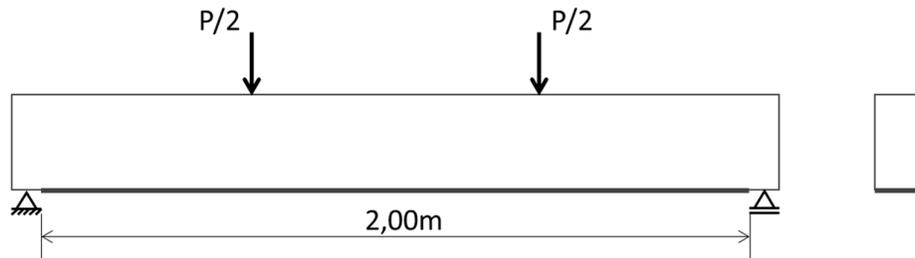


Figura 2: esquema de reforço com fibra de carbono sem ancoragem adicional

3. **Viga 3:** Viga reforçada uma camada de fibra de carbono colada na face inferior com laços de ancoragem adicional.

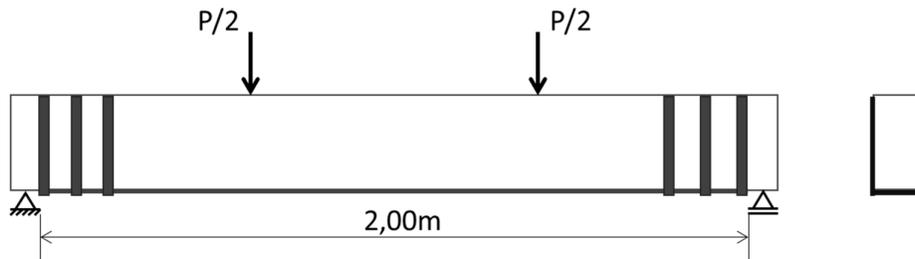


Figura 3: esquema de reforço com fibra de carbono com ancoragem adicional

4. **Viga 4:** Viga reforçada com chapa de aço colada e chumbadores.

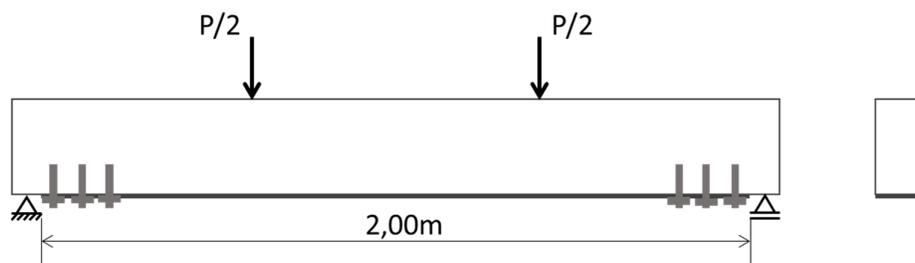


Figura 4: esquema de reforço com chapa de aço colada e chumbadores