

## 6

### Conclusões e Sugestões para Trabalhos Futuros

Os resultados experimentais obtidos permitem concluir que:

1. o reforço de consoles curtos de concreto armado com estribos de CFC em U aumentou em média a capacidade resistente desses elementos estruturais em 11% e 19% nas séries horizontais e diagonais, respectivamente; esse acréscimo obtido não foi de grande magnitude devido às baixas taxas geométricas do reforço em CFC;
2. o console com reforço horizontal com três camadas apresentou resultado experimental inferior ao de duas camadas;
3. a melhor configuração do reforço é a horizontal porque o RUH2 obteve a maior força de ruptura e a maior força que causa a primeira fissura;
4. estima-se que o aumento de força última possa ser maior quando se utiliza o reforço ao longo de toda a superfície lateral do console, utilizando-se no máximo duas camadas de reforço de CFC;
5. as bielas de concreto dos consoles reforçados apresentam comportamento similar ao das bielas do console de referência; o ângulo da biela de concreto varia em torno de 60°, sendo que o ângulo da fissura e o ângulo obtido por meio das deformações específicas principais no concreto são próximos;
6. o fator de efetividade do reforço em CFC é aproximadamente 20%, ou seja, a deformação específica do CFC colado à peça é cerca de 20% da deformação específica última obtida para esse material num ensaio de tração axial;
7. o modelo de Bielas e Tirantes para o console de referência apresentou a razão  $V_{\text{exper.}}/V_{\text{teórica}} = 1,10$ , nos consoles reforçados o valor médio dessa razão foi igual a 1,14%;
8. o modelo cinemático apresentou a razão  $V_{\text{exper.}}/V_{\text{teórica}} = 1,05$  para o console de referência e o valor da média dos consoles reforçados foi igual a 1,13%;

9. verifica-se que o comportamento dos consoles curtos de concreto armado reforçados com CFC é análogo aos de concreto armado, e que as sistemáticas usuais de análise e dimensionamento podem ser adaptadas para esses elementos reforçados.
10. o fator de efetividade  $v_f$  parece ser o melhor indicativo para se analisar a eficiência do reforço em CFC, entretanto, o reduzido número de peças ensaiadas não permite uma avaliação do incremento de resistência nesse tipo de peça.

### 6.1. Sugestões para trabalhos futuros

A seguir são apresentadas sugestões para trabalhos futuros de modo a dar continuidade a esta linha de pesquisa:

1. estudar a influência da variação da resistência à compressão do concreto na resistência última do console reforçado;
2. estudo de consoles reforçados com CFC com uma taxa mecânica maior que a taxa geométrica de aço do tirante usando-se a tensão efetiva no CFC para o cálculo da taxa mecânica;
3. estudo de consoles reforçados com CFC com uma taxa geométrica de reforço maior, distribuídas em camadas;
4. análise das diferentes configurações de reforço com CFC, preferencialmente na diagonal;
5. estudo de peças com duas mísulas;
6. avaliar de modo mais apurado a contribuição da armadura de costura na capacidade resistente do console;
7. estudar o comportamento dos nós do modelo de Bielas e Tirantes, sob a força aplicada e na junção inferior do console com o pilar;
8. medir as deformações específicas com mais EER e avaliar o comportamento da biela de concreto de modo a estudar a contribuição da armadura de costura no seu confinamento;
9. avaliação de outros modelos teóricos, tal como o modelo da Teoria do Atrito ( *Shear Friction*).