

# FAIXAS DE MANTA DE CFRP NO CONFINAMENTO DE ELEMENTOS DE PILAR DE BETÃO ARMADO

Débora Ferreira<sup>1</sup> e Joaquim Barros<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluna de Doutoramento, DEC, Universidade do Minho

<sup>2</sup>Prof. Associado, DEC, Universidade do Minho

## RESUMO

No presente trabalho de investigação foram efectuadas séries de ensaios de compressão uniaxial com elementos de pilar de betão armado de 600 mm de altura e com secção circular de 200 mm de diâmetro, cintados com diferentes arranjos de faixas de manta de fibras de carbono (CFRP). Foi analisada a influência da percentagem de armadura longitudinal, da classe resistente do betão, da rigidez da manta, da largura das faixas (W) e seu número ao longo da altura do elemento, e do número de camadas por faixa, no comportamento à compressão uniaxial de elementos de pilar de betão armado (ver Figura 1 e Tabela 1).

Nas Figura 2 a 5 apresentam-se as curvas que relacionam a tensão, quer com a extensão axial do provete quer com a extensão na manta de CFRP, em provetes confinados com faixas de 45 mm de largura, para os grupos de ensaios C16S200 $\phi$ 8, C16S200 $\phi$ 10, C16S300 $\phi$ 8 e C16S300 $\phi$ 10, respectivamente. Na designação atribuída a cada grupo, C16 significa betão com resistência à compressão de 16 MPa, S200 (C1-20 de 200 g/m<sup>2</sup> de fibras) e S300 (C1-30 de 300 g/m<sup>2</sup> de fibras) refere-se ao tipo de manta e  $\phi$ 8 e  $\phi$ 10 diz respeito ao tipo de armadura longitudinal,  $\phi_l$ , considerada (ver Tabela 1). Em relação à designação atribuída a cada série, por exemplo, W45S5L3 significa provetes confinados com faixas de 45 mm de largura (W45), com 5 faixas

ao longo da altura do provetes (S5) e com 3 camadas por faixa (L3).

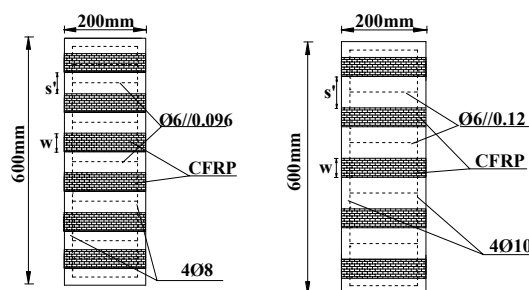


Figura 1 – Esquema tipo dos provetes confinados.

Tabela 1 – Variáveis estudadas

Variáveis	Características
Espessura da manta de CFRP (e)	*C1-20 (S&P C Sheet 240) espessura = 0.117 mm *C1-30 (S&P C Sheet 240) espessura = 0.176 mm
Classe resistente do betão	C16/20 C30/37
Nº de camadas de CFRP por faixa	3 5
Armadura longitudinal	4 $\phi$ 8 4 $\phi$ 10
Largura da faixa de CFRP (W)	45 mm 60 mm 300 mm

\* Produzido por S&P e distribuído por Bettor MBT Portugal

Cada uma das curvas das Figura 2 a 5 representa a média das respostas registadas em dois provetes que compõem cada série. Em todos os grupos de ensaios a capacidade de carga e a extensão axial aumentam com o número de camadas de CFRP. Em relação a extensão axial no CFRP verifica-se que nos grupos com armadura longitudinal  $\phi$ 8 as extensões são mais baixas nos provetes confinados com 3 camadas. Nos grupos com armadura

longitudinal  $\phi 10$  as extensões são mais baixas nos provetes confinados com 5 camadas por faixa de CFRP.

Se comparamos os gráficos do grupo C16S200 $\phi 8$  com os gráficos do grupo C16S200 $\phi 10$  a capacidade de carga foi mais elevada nos provetes confinados com  $\phi 8$ . Conclusão similar foi obtida em trabalhos anteriores (Ferreira e Barros, 2004) em os provetes confinados com faixas de CFRP atingem valores mais elevados de capacidade de carga em provetes de betão de menor capacidade resistente.

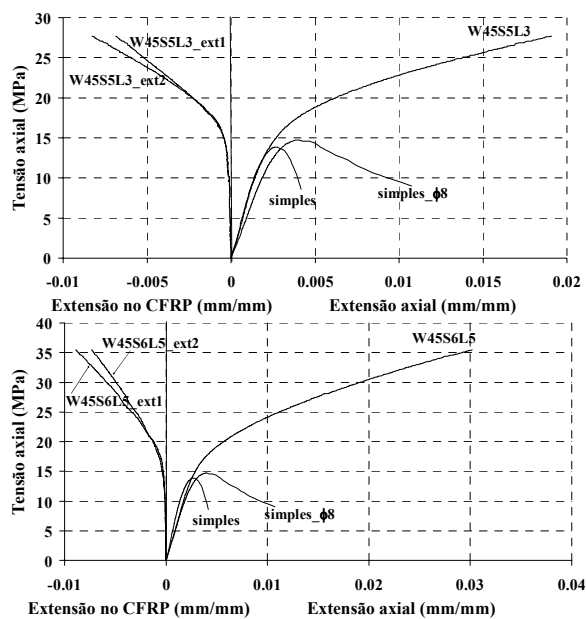


Figura 2 – Tensão versus extensão axial e extensão no CFRP nas séries do grupo C16S200 $\phi 8$

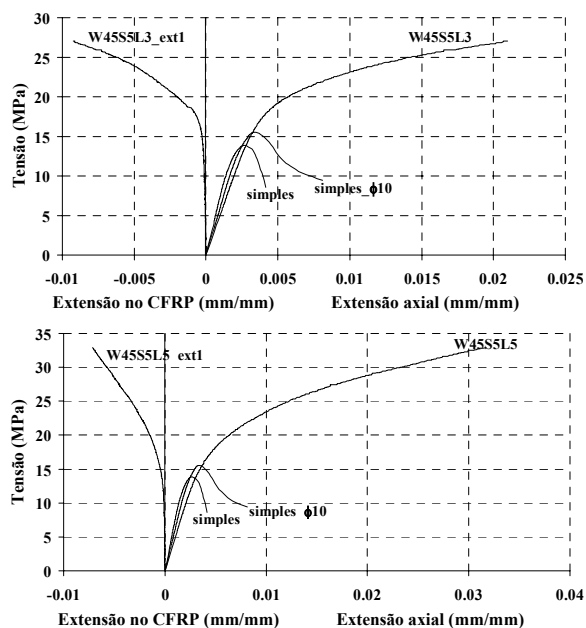


Figura 3 - Tensão versus extensão axial e extensão

no CFRP nas séries do grupo C16S200 $\phi 10$

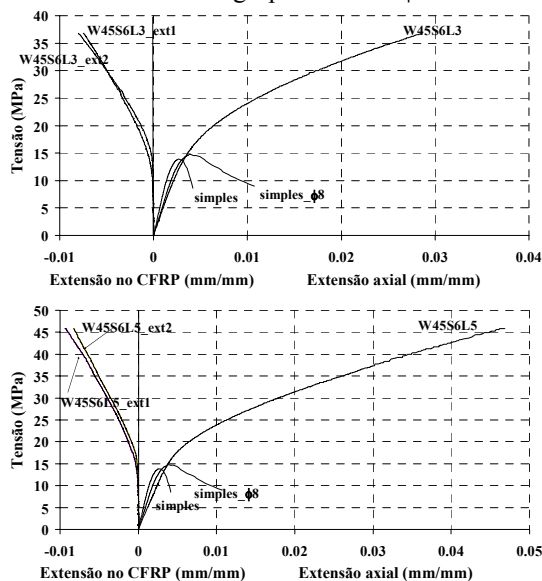


Figura 4 - Tensão versus extensão axial e extensão no CFRP nas séries do grupo C16S300 $\phi 8$

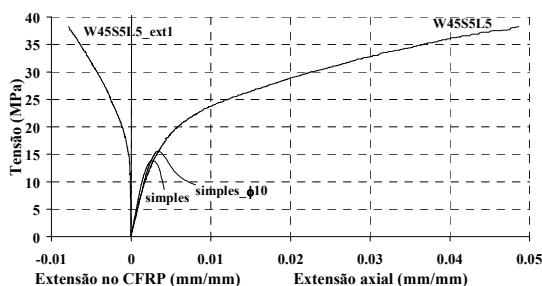
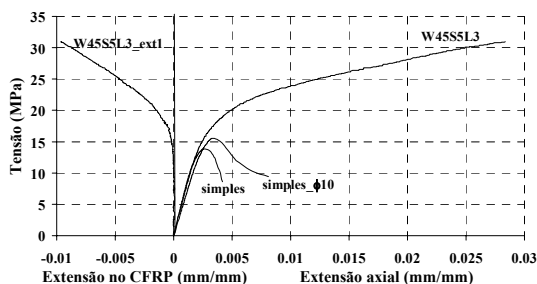


Figura 5 - Tensão versus extensão axial e extensão no CFRP nas séries do grupo C16S300 $\phi 10$

## REFERÊNCIAS

Ferreira, D. R. S. M. e Barros, J., A. O. Confinamento garantido ao betão por cintagem total e parcial com mantas de CFRP, Encontro nacional de Betão estrutural, Vol.2, pág. 783-790, 2004

