

## ESTUDO DA TENSÃO INTERFACIAL ENTRE A FIBRA DE BUCHA (*LUFFA CYLINDRICA*) E A MATRIZ POLIÉSTER ATRAVEZ DO ENSAIO DE PULLOUT

OLIVEIRA, M. P<sup>1</sup>., OLIVEIRA, B. F<sup>1</sup>., OLIVEIRA, R. P<sup>2</sup>., PEÇANHA Jr, L. A.<sup>2</sup>., PAULA, K.P<sup>3</sup>., MONTEIRO, S. N<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>LAMAV-CCT- UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO, Av. Alberto Lamego, 2000, Parque Califórnia Campos dos Goytacazes - RJ

<sup>2</sup>INSTITUTO FEDERAL FLUMINESE, Rua Dr Siqueira, 273 - Parque Dom Bosco - Campos dos Goytacazes -RJ

<sup>3</sup>UFF- UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE- R. Dr. Silvio Henrique Braune, 22, Nova Friburgo - RJ

<sup>4</sup>SE/4- INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA, Praça General Tibúrcio, 80 - Praia Vermelha - Urca - Rio de Janeiro - RJ - 22290-270

O estudo da interface de ligação fibra/matriz é muito importante para entender o comportamento dos materiais compósitos. No caso dos compósitos poliméricos reforçados por fibras naturais, esse estudo se torna ainda mais importante, uma vez que a ligação fibra/matriz é fraca e as fibras e a matriz são hidrofílicas e a hidrofóbica. O trabalho realizado teve como objetivo avaliar a interação entre a interface fibra/matriz. Foram realizados ensaios de tração em corpos de provas de poliéster com fibras de bucha. Os corpos de prova foram preparados através do embutimento das fibras de bucha numa capsula de matriz de poliéster com 5 mm de diâmetro. Foram utilizadas fibras com diferentes comprimentos ( $L = 10, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.5$  e  $1$ mm). Para melhorar a precisão do corte da cápsula, o corte foi utilizado uma máquina de corte tipo Minitom da marca Struers. O conjunto cápsula/fibra foi submetido ao ensaio de tração, com as garras prendendo a fibra de um lado, e do outro a cápsula. Para a realização deste ensaio foi seguida a metodologia para ensaio de escorregamento com fibras proposta por Kelly e Tyson 1965 *apud* Monteiro *et al*, 2006. Os resultados mostraram que a tensão tem 2 comportamentos distintos quando relacionada com o comprimento da fibra embutida ( $L$ ). Para  $L$  até  $2,14$  ( $l_c$ ), a relação tensão versus  $X L$  é linear crescente, depois de atingir o comprimento crítico ( $l_c$ ), passa a ser linear constante, isto é uma reta horizontal. A reta horizontal que corresponde aos pontos de  $3$  a  $10$ mm de embutimento a tensão de pullout é aproximadamente  $80$ MPa. O valor encontrado está dentro do intervalo de resistência para fibras de bucha isoladas. O comprimento crítico da fibra de bucha em matriz poliéster encontrado foi de  $2,14$ mm. Através deste valor foi possível calcular o valor da tensão de cisalhamento ( $\tau_c$ ), que pode ser considerado a resistência da ligação fibra/matriz, ou a tensão de escoamento ou cisalhamento da matriz, o que for menor. Utilizando os valores do diâmetro médio das fibras de bucha ( $0,292$ mm) da tensão média ( $78,26$  Mpa), encontrou-se um valor de  $\tau$  igual a  $5,34$ MPa. O valor da resistência da ligação fibra/matriz para o sistema bucha/poliéster é relativamente baixo, o que pode ser explicado pelo fato das fibras terem caráter polar e a resina caráter apolar. No entanto, mesmo com um baixo valor de ligação fibra/matriz, o  $l_c$  da fibra de bucha é baixo, o que garante o reforço da matriz mesmo com comprimentos curtos de fibras.

Palavras Chave: Fibra de bucha, poliéster, pullout, compósito.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

MONTEIRO, S.N., D'ALMEIDA, J.R.M., Ensaio de pullout em fibras lignocelulosicas em metodologia de analise; Revista MAteria, V.11, n3, pp189-196, 2006.