



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Estudo de envelhecimento acelerado higrotérmico de compósitos unidirecionais vidro/epóxi.
Autor	EDUARDO FISCHER KERCHE
Orientador	SANDRO CAMPOS AMICO

Apesar da existência de diferentes técnicas de reciclagem, tais como a reciclagem mecânica, o reuso e a reciclagem de resíduos de polímeros termorrígidos reforçados com fibras ainda não é uma prática regular e sua disposição em aterros é a solução para grande parte das vezes. Diante disto, surge a necessidade de estudar o ciclo de vida dos materiais compósitos, as vantagens e desvantagens de sua utilização e então escolher o melhor material relacionado à aplicação. Neste trabalho, foi realizado um estudo com o enfoque sobre o comportamento de um compósito vidro/epóxi unidirecional em um ambiente higrotérmico (imersão em água a 50°C) durante 15 dias, e foram analisadas a resistência *short beam*, a estabilidade do compósito por Análise Termogravimétrica (TGA) e a absorção de água das amostras. Foram moldados compósitos unidirecionais vidro/epóxi, pelo processo RTM (Resin Transfer Molding) mantendo um teor volumétrico de fibra em 37% no perfil de placas de 30 × 30 × 0,27 cm. Os compósitos foram expostos a um ambiente higrotérmico acelerado (imersão em água destilada a 50°C e 80°C em uma estufa com circulação de ar), sendo extraídos nos períodos de 5, 10 e 15 dias. Após este período, amostras para o ensaio de short-beam (ASTM D2344) e TGA foram cortadas das placas moldadas, tendo elas orientações de 0° e 90° em relação a orientação da fibra. Através da análise de DSC da resina observa-se a temperatura de transição vítrea do polímero e sendo esta de 60°C escolheu-se a temperatura de 50°C e 80°C para este estudo. Na análise de TGA pode-se concluir que não ocorreu degradação química da matriz (resina) durante o envelhecimento para 50°C, isto é consequência do tempo e temperatura selecionados para o estudo. Entretanto, considerando que na temperatura de 900 °C o polímero já sublimou, pode-se concluir que houve degradação da fibra de vidro, como é possível observar durante o ensaio. Levando-se em conta que no ensaio de cisalhamento interlaminar há uma combinação de esforços de tração, compressão e cisalhamento, é de se esperar que a resistência do compósito, em 50°C a 0° seja superior, visto que, se tem fibras posicionadas para uma melhor transferência de carga e a condição de envelhecimento é menos agressiva. No entanto, com o envelhecimento a diferença de resistência entre a orientada a 0° e a 90° é cada vez menor, sendo isto corroborado com a análise termogravimétrica, pois a mesma demonstra que a fibra perde alguns constituintes e assim reduz a adesão interfacial. Aliado a isto, tem-se que a água age como um plastificante ao penetrar na matriz polimérica, dificultando a transferência de tensão matriz/fibra.