

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	ESTUDO EXPERIMENTAL DA RELAÇÃO ENTRE PERMEABILIDADE E COMPRESSIBILIDADE DE REFORÇOS FIBROSOS NA MOLDAGEM LÍQUIDA
Autor	AFFONSO CALSING RIBEIRO
Orientador	SANDRO CAMPOS AMICO

ESTUDO EXPERIMENTAL DA RELAÇÃO ENTRE PERMEABILIDADE E
COMPRESSIBILIDADE DE REFORÇOS FIBROSOS NA MOLDAGEM LÍQUIDA

Aluno: Affonso Calsing Ribeiro

Orientador: Prof. Dr. Sandro Campos Amico

Colaborador: Msc. Rafael Scheer Trindade

Com a inovação dos métodos de fabricação de materiais compósitos poliméricos ao longo dos anos, surgiram diversos métodos de fabricação de compósitos, sendo uma família de processos muito utilizada a moldagem líquida. Dentro desta família de processos, destaca-se a moldagem de reforços fibrosos espessos, com duas dificuldades principais: A compressão dos reforços fibrosos e sua permeabilidade, justamente devido ao grande número de camadas utilizadas. Em função destas dificuldades são necessários novos métodos de controle para que se conheça como ocorre o escoamento da resina através dos reforços fibrosos, ou seja, como a resina se comporta ao ser aplicada às fibras. Assim, este trabalho visa analisar o comportamento do fluxo da resina quando são alterados o número de camadas de fibras, e também analisar as modificações neste fluxo causada pela pressão aplicada aos reforços fibrosos. Utilizou-se diferentes tecidos de Poliaramida, mais especificamente Kevlar, e de Fibra de Vidro, além de mantas de fibra de vidro. Foi utilizado o óleo vegetal como fluido permeante em função de sua fácil obtenção e manejo, e também óleo de silicone e resina industrial. O teste consistiu em um dispositivo cilíndrico onde as fibras foram colocadas, e então, com o dispositivo fechado foi aplicada pressão para que o fluido passasse através das fibras. Com uma balança na saída do dispositivo, foi possível verificar a quantidade de óleo que saiu para uma determinada pressão especificada, através da vazão mássica de óleo. O ensaio foi repetido com diferentes tipos de fibras e número de camadas. Para a análise do comportamento das fibras ao ser aplicado uma força compressiva, simulando o que ocorre na moldagem, foi realizado ensaio de compressão, onde os reforços fibrosos foram colocadas entres dois pratos de uma máquina de ensaios mecânicos, monitorando-se a força necessária para que as camadas fossem comprimidas. Este ensaio foi repetido com o mesmo número de camadas e tipos de fibras. Como resultado, observou-se inicialmente que quanto maior o número de camadas de fibras no dispositivo, mais difícil é a passagem da resina ao longo da moldagem, mas com diferentes resultados dependendo da configuração da fibra utilizada, sendo as mantas de Vidro mais permeáveis. Essas mantas também apresentaram maior resistência à compressão, justificando em parte os resultados de permeabilidade.