



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	DESEMPENHO DE COMPÓSITOS HÍBRIDOS KEVLAR E VIDRO-R/EPÓXI EM ENSAIOS MECÂNICOS
Autor	MARIANA SALES CARDOSO DOS SANTOS
Orientador	SANDRO CAMPOS AMICO

RESUMO SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA 2019 - UFRGS

Título do Trabalho: **DESEMPENHO DE COMPÓSITOS HÍBRIDOS KEVLAR E VIDRO-R/EPÓXI EM ENSAIOS MECÂNICOS.**

Orientador: Prof. Dr. Sandro Campos Amico (PQ-IC)

Aluno Pesquisador: Mariana Sales Cardoso dos Santos

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

RESUMO

O objetivo principal do presente trabalho é analisar o efeito da sequência de empilhamento e hibridização nas propriedades mecânicas e na permeabilidade de compósitos híbridos de Aramida e Vidro-R construídos com matriz de resina epóxi e fabricados pelo processo de infusão a vácuo. O processo de infusão a vácuo consiste em uma cavidade de molde selada, contendo uma pré-forma, que é criada entre um molde único e um *vaccum bag*. A cavidade é evacuada, compactando o reforço e removendo ar residual. O vácuo é acionado e a resina é introduzida através da entrada para impregnar o tecido devido ao gradiente de pressão. Todos os compósitos laminados híbridos foram produzidos com a mesma quantidade de camadas, 5 camadas, variando a sua sequência de empilhamento. Para fabricação dos compósitos laminados híbridos Kevlar/Vidro foi utilizado dois tipos de tecidos. O tecido plano de Kevlar, fornecido pela DuPont (gramatura de 440 g/m²) e o tecido plano de Vidro-R (800 g/m²). A proposta inicial era utilizar o Vidro-S2, porém o processo de importação do mesmo durou mais que o esperado e não estava disponível. Como matriz, foi empregada a resina epóxi AR260 com endurecedor AH260 (AR/AH260) – razão de 100g/26g, fornecida pela Barracuda. Imagens C-Scan, capturadas através de um Ultrassom C-scan, foram usadas para verificar a qualidade de processamento dos compósitos, verificando a homogeneidade obtida através do processo de infusão à vácuo. As imagens C-scan mostraram uma maior homogeneidade nas placas de compósitos híbridos, apresentando menos acúmulo de resina que os compósitos puros. A quantidade de vazios foi reduzida quando o laminado de Kevlar foi hibridizado com Vidro-R, outro parâmetro que indica a melhora no compósito final obtido. Propriedades mecânicas de tração, flexão, e short bema foram determinadas para cada compósito, segundo as normas ASTM D3039, ASTM D7264 e ASTM D2344, respectivamente. Um padrão similar foi obtido para os 3 testes mecânicos realizados, tração, flexão e short beam, analisando os valores de módulo de elasticidade (E_x), resistência a tração (TS_x), módulo de flexão (E_f), resistência a flexão (FS) e resistência short beam (SBS), os maiores valores foram obtidos pelo compósito puro de fibras de Vidro-R e os menores pelo compósito de fibras de Kevlar, e os outros 3 compósitos híbridos fabricados apresentaram valores intermediários aos dois compósitos puros. Os ensaios short beam também foram utilizados para verificar a qualidade de processamento dos compósitos laminados, quando foi adicionado vidro-R ao reforço dos laminados de Kevlar, houve uma redução nos desvios dos valores de SBS, mostrando uma maior homogeneidade na placa fabricada. Com os ensaios mecânicos, quantidade de vazios, imagens C-scan, pode ser concluído que houve uma melhora na qualidade final dos compósitos produzidos por infusão a vácuo e um aumento nos valores das propriedades mecânicas de tração, flexão e short beam, quando laminados de Kevlar são hibridizados com camadas de vidro-R. Portanto, para alguns tipos de aplicações o uso de compósitos híbridos Kevlar/Vidro-R se torna uma opção mais atrativa do que utilizar apenas um tipo de reforço.