



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Análise de compósitos vidro-R/epóxi submetidos a cargas de impacto
Autor	LUIS GUILHERME GIERUS REICHWALD
Orientador	SANDRO CAMPOS AMICO

ANÁLISE DE COMPÓSITOS VIDRO-R/EPÓXI SUBMETIDOS A CARGAS DE IMPACTO

Autor: Luis Reichwald; Orientador: Sandro C. Amico; UFRGS.

Os compósitos poliméricos têm alcançado um nível de utilização muito importante no contexto atual da engenharia de materiais em diversos setores como o marítimo, aeronáutico, automotivo e energético devido a suas propriedades únicas. Dentre estas propriedades, a resistência ao impacto tem chamado atenção devido à possibilidade de obter materiais com resistência específica extremamente elevada. Neste contexto, essa pesquisa visa estudar as propriedades mecânicas, mais especificamente aquelas relacionadas ao impacto, de compósitos constituídos de fibras de vidro-R e resina epóxi. Os compósitos foram produzidos por infusão a vácuo utilizando resina epóxi e endurecedor amínico (100:29, em massa). Os compósitos foram produzidos com diferentes espessuras utilizando 4, 7, 11, 15 ou 19 camadas de tecido de fibra de vidro-R *Shield Strand - plain weave* (gramatura de 800 g/m²). Os laminados produzidos foram analisados através do Ultrassom *C-Scan* para avaliação da sua homogeneidade. Foram realizados ensaios de impacto de baixa velocidade *drop-weight* (ASTM D7136), e ensaio balístico com 2 projéteis distintos, 9 mm Luger jaquetada (*full metal jacket - FMJ*) de ponta hemisférica e .357 Magnum FMJ, ambos com núcleo de chumbo e jaqueta de cobre (segundo a norma EN 1522). Viu-se pelas imagens geradas pelo ultrassom que os compósitos apresentaram boa homogeneidade com os parâmetros utilizados no processamento, indicando a obtenção de placas com boa qualidade. Avaliando os resultados obtidos no ensaio de impacto *drop-weight*, pode-se notar a elevada resistência do material ao impacto, e que o aumento do número de camadas propiciou um aumento na resistência do laminado, onde as amostras com 11 camadas resistiram até uma carga de aproximadamente 70 J, sem ocorrer perfuração completa do material. Também verificou-se que o mecanismo de falha envolvidos com a danificação do material se alteram com a variação da espessura do laminado. Assim, para os laminados mais finos o mecanismo de falha predominante foi a falha das fibras e para os laminados espessos, a delaminação das camadas foi predominante na absorção de energia. Já no ensaio balístico, o projétil .357 Magnum foi retido num compósito de 19 camadas e o projétil 9 mm Luger no laminado de 15 camadas, porém este último com um alto grau de dano apresentado. A extensão do dano interno também pode ser observada, devido à transparência do laminado produzido. Enfim, foi possível produzir laminados espessos de fibra de vidro-R com boa homogeneidade e estes apresentaram resistência ao impacto relevante.