



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Comportamento dinâmico mecânico de compósitos laminados híbridos aramida/vidro com matriz poliuretânica
Autor	HELEN GABRIELE PEREIRA AMERICANO
Orientador	SANDRO CAMPOS AMICO

O uso de compósitos poliméricos com fibras contínuas tem ganhado destaque em setores como aeronáutica, naval, civil e militar. Este estudo explora o potencial de compósitos laminados híbridos para melhorar a proteção em aplicações de alto impacto. Para isso, são empregados tecidos pré-impregnados, resultando em laminados de alta resistência com peso reduzido. No entanto, apesar das vantagens dos pré-impregnados, o alto custo e a limitada versatilidade devido a matrizes não sustentáveis, como epóxi, representam desafios. Para enfrentar esse problema, esta pesquisa propõe a utilização de polímeros elastoméricos, particularmente poliuretanos (PUs), conhecidos por exibir comportamento termoplástico ou elastomérico. Esses materiais oferecem flexibilidade e capacidade de absorção de energia essenciais para aplicações de alto impacto. A mistura de óleos à base de petróleo com precursores de base biológica permite ajustar propriedades como viscosidade e cinética de reação. A técnica de Infusão a Vácuo é empregada para fabricar compósitos laminados híbridos utilizando fibras de aramida e S2-Glass, com resina PU como matriz. A Análise Mecânica Dinâmica (DMA) avalia a resposta viscoelástica dos laminados. Os resultados indicam que maior teor de fibras resulta em maior rigidez e eficiência de reforço. Além disso, o comportamento termoplástico dos poliuretanos contribui para a absorção de energia, e a ajustagem da viscosidade é alcançada por meio da mistura de óleos. A investigação revela que os laminados híbridos, especialmente aqueles que incorporam S2-Glass, apresentam excelente capacidade de absorção de energia e propriedades mecânicas. A hibridização das fibras aprimora a eficácia do reforço, enquanto a matriz elastomérica oferece flexibilidade e absorção de energia superiores. A resina PU previamente sintetizada também demonstra seu valor em compósitos, superando as limitações do processo de infusão a vácuo.