



Evento	Salão UFRGS 2020: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Análise de falha em lâminas e laminados através de software online
Autor	ARTHUR OLIVEIRA DE ROSSO
Orientador	SANDRO CAMPOS AMICO

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: Análise de falha em lâminas e laminados através de software online

Aluno: Arthur Oliveira de Rosso

Orientador: Sandro Campos Amico

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

O software MECH-Gcomp, desenvolvido pelo Grupo de Materiais Compósitos e Nanocompósitos (GCOMP) do LAPOL/UFRGS, visa proporcionar uma alternativa fácil, rápida, gratuita e didática para o cálculo das propriedades mecânicas, térmicas e higroscópicas de materiais compósitos. Neste projeto, o foco foi no desenvolvimento do módulo de macromecânica que trabalha com o material já homogeneizado pela micromecânica. Na macromecânica, o material é submetido a um determinado estado de tensões/deformações para verificar a possibilidade de falha. Muitas vezes, os critérios para esse tipo de material incluem diferentes modos de falha, como por exemplo falha na fibra, falha na matriz ou na interface fibra/matriz. O módulo de micromecânica do software em questão já foi validado, incluindo validações experimentais, e publicado em diversos artigos. Busca-se agora torná-lo competitivo também na parte da macromecânica, onde ao longo do último ano foram corrigidas pendências relacionadas à parte visual e às condições para serem calculados os critérios de falha. Foram também corrigidas as equações para permitir que a análise de falha ocorra não somente baseado em inputs de tensão, como também deformações e cargas/momentos. Foi desenvolvida uma nova abordagem para plotar envelopes de falha, que consiste em plotar o gráfico com base nas propriedades da lâmina e depois rotacioná-la no sentido do ângulo de orientação do reforço. Por fim, no módulo de vigas sanduíche, foram corrigidos problemas de tradução, problemas nos cálculos de densidade, peso e deflexão, além da incorporação da teoria de vigas de Timoshenko, que possibilitou a incorporação do cisalhamento aos cálculos efetuados pelo programa. As atividades acima mencionadas possibilitaram ao bolsista a aquisição de conhecimentos básicos em mecânica dos materiais compósitos e aprimoramento em programação web.