



paz no plural

XII SALÃO DE ENSINO

12 a 16 de setembro
Campus do Vale - UFRGS



Evento	Salão UFRGS 2016: XII SALÃO DE ENSINO DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Adição de recursos ao software MECH-Gcomp
Autores	JULIA DAL BOSCO EDUARDO ANTONIO WINK DE MENEZES
Orientador	SANDRO CAMPOS AMICO

RESUMO: O software MECH-Gcomp (ufrgs.br/mechg), desenvolvido pelo Grupo de Materiais Compósitos e Nanocompósitos (GCOMP) do LAPOL/UFRGS, tem como objetivo proporcionar uma alternativa para o cálculo das propriedades mecânicas, térmicas e higroscópicas de materiais compósitos. A partir de um conjunto de equações utilizadas para o estudo dos materiais é possível prever, com considerável precisão, o comportamento desta classe de material, reduzindo, desta forma, a necessidade de ensaios mecânicos, que devido à anisotropia (diferentes propriedades em diferentes direções) apresentada por materiais compósitos se tornam complexos e dispendiosos. O projeto desenvolvido torna-se, portanto, uma forma simplificada e rápida de simular experimentos através de uma aproximação de resultados obtidos por diferentes abordagens teóricas obtidas através de uma vasta pesquisa bibliográfica que incluiu as publicações dos maiores pesquisadores na área de materiais compósitos. Os resultados gerados pelo programa são exibidos nas formas de gráficos, tabelas e outros recursos visuais que conferem maior didática ao programa, facilitando assim seu uso em sala de aula. O software começou a ser desenvolvido em 2013, impulsionado pela necessidade de criação de uma ferramenta de apoio para estudos acadêmicos na área, visto que até então não existia nenhuma aplicação nacional disponível. Desde então diversos recursos foram implementados, sendo que hoje o MECH-Gcomp diferencia-se de *softwares* comerciais da área de mecânica dos compósitos por ser gratuito, estar em língua portuguesa, apresentar módulos para compósitos reforçados com partículas, nanocargas ou fibras com orientação aleatória, ao contrário dos demais disponíveis no mercado. Outro importante aspecto do MECH-Gcomp está no fato dele fornecer, para muitos de seus cálculos, mais de uma opção para o cálculo, sendo mencionada a referência utilizada, o que possibilita ao usuário ter mais confiança no cálculo realizado e ainda buscar a referência para reproduzir o resultado do *software*, característica essa que o torna uma excelente ferramenta para ser aplicada em sala de aula. Este trabalho visa iniciar a construção de um importante módulo dentro da mecânica dos compósitos ainda ausente no MECH-Gcomp, referente a compósitos laminados. Embora a programação atual já permita ao usuário a modelagem de uma única lâmina, é de suma importância a inserção de um módulo para a construção de um material formado por várias lâminas, onde cada lâmina, ao ser empilhada, constituirá em uma camada do compósito resultante. Para tanto deve-se considerar a espessura, orientação das fibras e tipo de material em cada camada, para então serem executados os cálculos de tensão e demais esforços presentes no material, permitindo também a aplicação de critérios de falha sobre diferentes condições de carregamento e de contorno. A programação de recursos e cálculos do MECH-Gcomp é feita em na linguagem Python e seu banco de dados utiliza a ferramenta MySQL Workbench. Já a interface do software que o usuário tem contato é elaborada nas linguagens HTML, CSS e JavaScript.

Palavras-chave: Materiais compósitos, laminados, *software* online.