



Evento	Salão UFRGS 2013: IX SALÃO DE ENSINO
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE APLICADO AO ENSINO/ PESQUISA DE MICROMECAÂNICA DE MATERIAIS COMPÓSITOS
Autores	DAVI GUILHERME OLIVEIRA DOS SANTOS Felipe Ferreira Luz Clarissa Coussirat Angrizani
Orientador	SANDRO CAMPOS AMICO

O desenvolvimento de materiais compósitos poliméricos continua crescendo acentuadamente no Brasil e no mundo. Para se projetar componentes com esses materiais, é necessário conhecer o seu comportamento mecânico e os limites de suas propriedades como critério de seleção. A caracterização mecânica de compósitos através de ensaios experimentais é cara e de difícil realização, pois requer moldagens às vezes complexas, seguindo normas específicas. Assim, utiliza-se teorias da mecânica clássica adaptadas ao estudo dos compósitos a fim de se prever as propriedades finais destes materiais, diminuindo a necessidade de estudos empíricos. A micromecânica calcula as propriedades de um compósito baseado nas propriedades dos seus constituintes (reforço/matriz) e foi abordada por modelos criados desde o início dos anos 1950, que vão desde abordagens bastante simplificadas, como a Lei das Misturas, até modelos mais complexos e atuais. Entretanto, não há consenso sobre o uso de um modelo específico e muitas vezes utilizam-se diferentes abordagens levando a uma rotina de cálculos exaustiva para comparação de resultados. Assim, o uso de softwares de apoio no entendimento da mecânica de compósitos é uma solução cada vez mais utilizada, tanto no meio acadêmico quanto industrial, possibilitando uma solução analítica rápida e confiável. Diversos softwares comerciais estão disponíveis no mercado para o estudo específico da mecânica de compósitos, sendo que muitos abordam a micromecânica, a macromecânica de lâminas e de laminados. Não há atualmente nenhum software nacional disponível e alguns internacionais podem ter custo elevado mesmo para licença acadêmica. Além disso, como não estão na língua portuguesa, dificultam o entendimento especialmente para alunos de graduação ou usuários não familiarizados com os termos técnicos envolvidos, mesmo porque há poucos livros disponíveis em português. Neste trabalho, apresenta-se um aplicativo online (software) denominado de Mech-Gcomp que foi desenvolvido para possibilitar a pesquisa e o enriquecimento do ensino de materiais compósitos. Este software, escrito utilizando a linguagem de programação Java, inclui diferentes tipos de reforços (contínuo, descontínuo e particulado) e diversos modelos analíticos da literatura, que levam em consideração as propriedades mecânicas específicas de cada tipo de reforço, incluindo características de forma e orientação, possibilitando também o estudo de propriedades higroscópicas e térmicas desses materiais. Neste trabalho, o aplicativo foi comparado a outros existentes no mercado e pode-se concluir que este software pode ser competitivo tanto no segmento acadêmico quanto comercial aos demais disponíveis.

Link do Software: <http://143.54.25.9:8000/>