

# **COMPÓSITOS POLIMÉRICOS DE POLIETILENO REFORÇADOS COM FIBRAS NATURAIS (APOIO SANTANDER)**

**Aluna:** Angélica Florindo Gelain

**Orientador:** Prof. Dr. Ivanei Ferreira Pinheiro

**Curso:** Engenharia Civil

**Campus:** Campinas Swift

O intuito do presente projeto de pesquisa foi desenvolver um novo material, composto polimérico, capaz de demonstrar propriedades físicas e mecânicas aprimoradas ou pelo menos semelhantes aos materiais comuns já existentes no cotidiano da sociedade. Mas, mais do que somente desenvolver um material com propriedades avantajadas, o crescente apelo ambiental e a constante necessidade de se desenvolver produtos que agridam menos o meio ambiente foram de suma importância na concepção do projeto, já que, em virtude da expansiva utilização de produtos petroquímicos, a degradação ambiental por resíduos e emissão de gases poluentes da atmosfera só vem agravando o problema da poluição ambiental e, por conseguinte, o aquecimento global. Teve-se como matriz polimérica o polipropileno e como componente de reforço a fibra de cana-de-açúcar; contudo, devido à dificuldade de moldagem apresentada pelo polímero, foi necessária a substituição do mesmo pelo polímero polietileno, que teve a fibra de cana-de-açúcar incorporada nas mesmas concentrações utilizadas no polipropileno, porém, apresentou maior facilidade de moldagem. Dessa forma, foram analisadas as propriedades dos compósitos, tais como resistência à tração, deformação na ruptura e módulo de elasticidade, bem como a aplicação dos modelos mecânicos teóricos com a finalidade de prever as propriedades mecânicas nos compósitos. Para a preparação dos compósitos utilizou-se o Misturador e a Prensa, que proporcionaram a elaboração dos corpos de prova do compósito. Com os corpos de prova prontos, foram feitos os ensaios de tração e a análise na microscopia eletrônica de varredura (SEM *Scanning Electron Microscopy*). Pelos modelos de Maxwell, Russel e Halpin-Tsa,

obtiveram-se resultados expressos graficamente, que foram de suma importância para chegar às conclusões de que os modelos não se adequaram aos resultados experimentais, além de que o reforço mostrou-se eficiente na melhoria das propriedades mecânicas e o SEM indicou que houve falta de interação entre a matriz e o reforço natural. Sendo assim, o compósito polimérico formado precisa ser melhor analisado quanto a sua possível empregabilidade, ou seja, em função das suas propriedades melhoradas e das inferiorizadas.