



PROJETO DE PRODUTOS APOIADO PELA INTEGRAÇÃO DE MEF E PROTOTIPAGEM RÁPIDA E MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS.

Felipe Meneguzzo Pasquali (PIBIC/CNPq), Carlos Alberto Costa (Orientador(a))

A tecnologia de prototipagem rápida tem se tornado uma ferramenta importante dentro do processo de desenvolvimento do produto. Por ser um processo de adição de camadas, ela é capaz de produzir peças de variadas geometrias sem necessidade de ferramentais e em um baixo tempo, eliminando restrições de projeto que convencionalmente por meio de técnicas como o Projeto para a Manufatura, não seria possível. A principal vantagem de combinar prototipagem virtual e prototipagem rápida no desenvolvimento de produtos é a possibilidade de produzir componentes funcionais, respeitando as limitações mecânicas da resina. O objetivo do presente trabalho é discutir o uso integrado de MEF (Método de elementos finitos) e prototipagem rápida como suporte para desenvolvimento de produtos. As propriedades mecânicas da Resina VeroBlue 840, obtida através da tecnologia IJP-Polyjet (Objet Inc.), foram identificadas em laboratório por meio de ensaios de tração (ASTM D638), compressão (ASTM D695) e flexão (ASTM D720) e utilizadas como dados de entrada para modelamento do material no software Abaqus (*Dassault Systèmes*). Para uma aferição inicial do modelo importado, foram realizados ensaios, onde corpos de prova do tipo viga em balanço de dimensões 165mmx 20mm x 4mm, foram instrumentados com strain-gages do tipo roseta delta (WA-06-060WR120 – Vishay). Com o auxílio de um sistema de aquisição de dados (Scanner 5000 - Vishay) as deformações máximas do modelo experimental foram capturadas para posterior comparação com modelo virtual. Os resultados até o momento mostram um pequeno erro percentual entre os dois modelos. Durante o ensaio experimental foi constatado um comportamento viscoelástico desse tipo de resina utilizada, e também um grau de envelhecimento, o que provoca alterações nas propriedades mecânicas da resina. O uso integrado destas tecnologias pode ajudar no projeto de peças funcionais, considerando-se as limitações.

Palavras-chave: Prototipagem rápida, MEF, Projeto Produtos.

Apoio: UCS, CNPq, Finep.