

## ESTUDO COMPUTACIONAL DA RESPOSTA MECÂNICA DE MATERIAIS TENSIONADOS SUJEITOS A PERFURAÇÕES

Sabrina Gabriel Castro (castrosabrinag@gmail.com)

Giovani Faccin (giovanifaccin@ufgd.edu.br)

A modelagem computacional é uma área abrangente, não só tendo aplicações na engenharia, mas em todas as áreas do conhecimento, onde modelos matemáticos e técnicas de computação são aplicados para a resolução de problemas complexos. O desenvolvimento da modelagem computacional diminui três grandes fatores: tempo, custo e mão de obra. Nessa perspectiva, o presente trabalho tem por objetivo avaliar de forma computacional as propriedades mecânicas de materiais sujeitos a tensões visando determinar estruturas otimizadas que utilizem menor quantidade de matéria-prima em sua fabricação. Partindo dessa premissa, furos de diferentes tamanhos e formas foram aplicados em diferentes locais de uma chapa metálica e, através do Software Salome-Meca/Code\_Aster, foi possível observar os pontos que foram submetidos a maiores esforços devido a presença do furo, utilizando o critério de falha de von Mises. Para tal simulação, o ouro comercialmente puro foi utilizado e sua tensão de escoamento foi obtida na literatura, onde um fator de segurança foi adicionado, sendo esse valor utilizado como tensão admissível na análise. Dentre as geometrias testadas, a que obteve melhores resultados foi a de furo elíptico, onde a mesma apresentou baixas tensões localizadas devido ao formato oval de sua geometria. Já para outras configurações testadas, como o furo quadrado e hexagonal, os resultados obtidos foram pontos ao redor dos furos com altas tensões localizadas, devido ao efeito da singularidade de tensão causada pelos cantos vivos da geometria. Para o furo circular era esperado bons resultados devido ao mesmo não obter cantos acentuados em sua configuração, entretanto, através das simulações, foi possível constatar que o formato elíptico do furo se comportou melhor do que o formato circular. Após todo o procedimento realizado, uma análise de custo foi elaborada para comparar a viabilidade do procedimento, provando que a remoção de material de forma adequada, ou seja, alterando de forma mínima sua resistência final, gera um grande impacto no custo final da produção de uma determinada peça se comparado com a mesma sem a presença dos furos.

Agradecimentos: A Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.