

Engenharia Mecânica - BIC JÚNIOR

ANÁLISE ESTRUTURAL DE MODELO DE PONTE IMPRESSO 3D

Gustavo da Silva Reis - Bolsista Bic junior, Escola Estadual Dr. João Batista Hermeto

Douglas Henricky Emiliano Assis - Coorientador DEG, UFLA

Joelma Resende Durão Pereira - Orientadora DEG, UFLA - Orientador(a)

Resumo

O estudo tem como objetivo analisar a estrutura de uma ponte usando modelos impressos em impressora 3D. Utilizou-se para a impressão 3D o material PETG e analisou três tipos de preenchimento interno: adaptivo, medium e sólido e fez-se a análise da resistência estrutural, com o uso de corpos de prova. Esse tema foi escolhido porque as pontes são muito importantes nas cidades, permitindo que carros e pessoas passem entre diferentes caminhos, como na rodovia 265 (Antônio Carlos Marani), que liga o bairro Água Limpa ao resto da cidade. Entender como esses modelos se comportam em menor escala ajuda a encontrar soluções mais seguras e melhores para construções de tamanho real. Inicialmente, pesquisou-se os materiais e as formas de impressão mais recentes, conforme os diferentes tipos de filamentos. Foi analisado o PETG e o PLA, e o último parecia melhor nos testes iniciais, mas no final usamos o PETG por ser mais forte ou melhor resistência. Também, fez-se o uso programas de computador para desenhar e preparar os modelos para impressão, como AutoCAD, Voxelizer e Creality Slicer. Foi feito o modelo no Autodesk Inventor, que é um programa melhor e mais usado em estudos parecidos. A escala escolhida foi de 1:400, que é o tamanho ideal para a impressora 3D modelo Zmorph. Este trabalho combina a importância das pontes para as cidades com a tecnologia da impressão 3D, permitindo comparar diferentes preenchimentos e filamentos, além de aprender mais sobre a força das estruturas em modelos pequenos.

Palavras-Chave: Petg, Impressão 3D, Concreto armado .

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/umGEAt2XBGk?si=reMV7Un4MdOup7z8>