



Simulações Físicas

Autor: Renan Ritter Soares

Orientador: Rafael Peretti Pezzi

Motivação e Objetivo

O desenvolvimento de projetos tecnológicos são beneficiados quando incluem etapas de simulações. Este projeto tem o objetivo a familiarização e disseminação de tecnologias de simulação na comunidade da UFRGS, seguindo a metodologia do Centro de Tecnologia Acadêmica (CTA IF/UFRGS) [1].

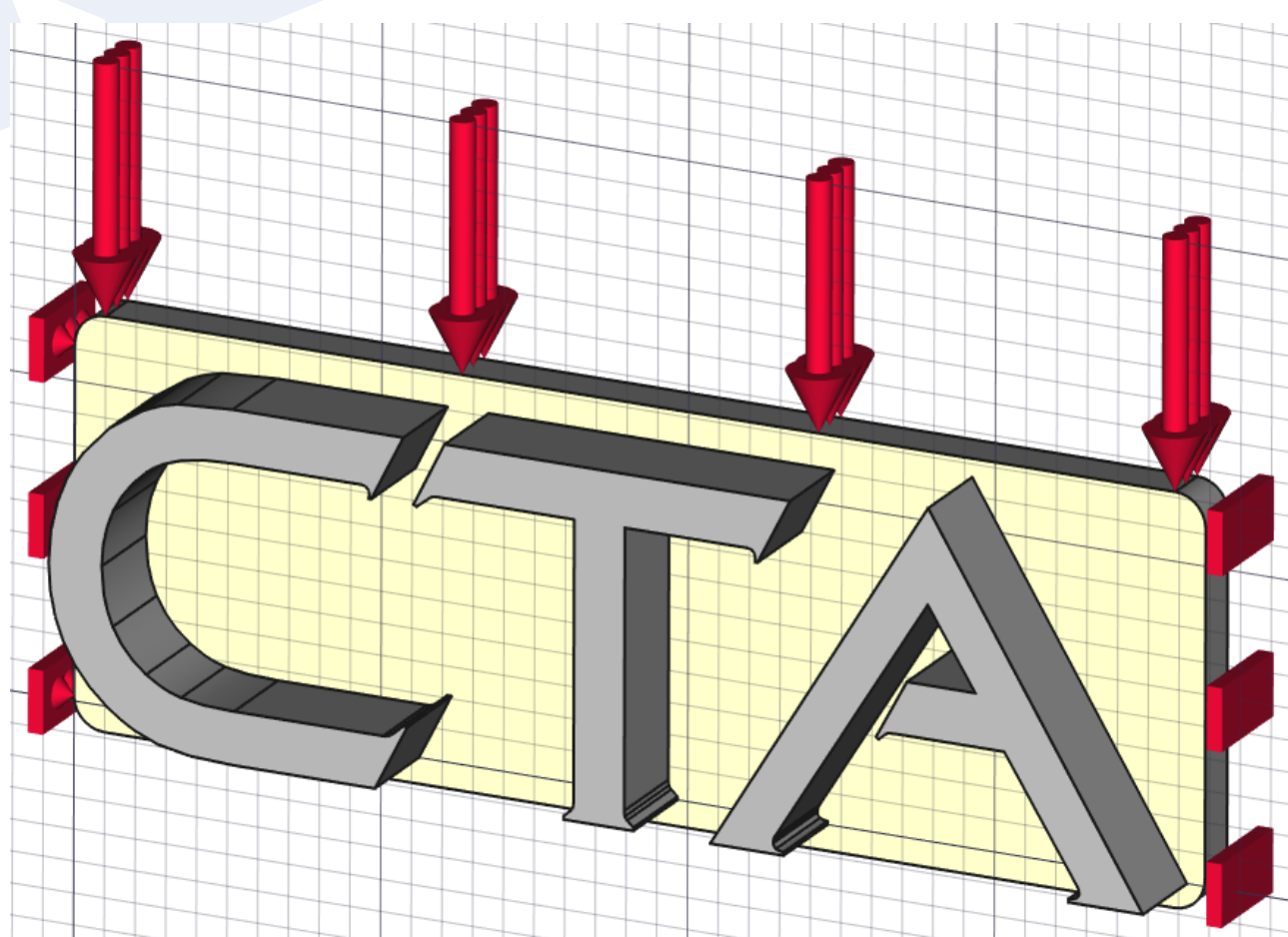


Fig1. Montagem do modelo de aplicação de forças (flexas) e pontos fixos (barras) em uma peça de metal na interface do FreeCAD, utilizando o módulo FEM (Método dos Elementos Finitos).

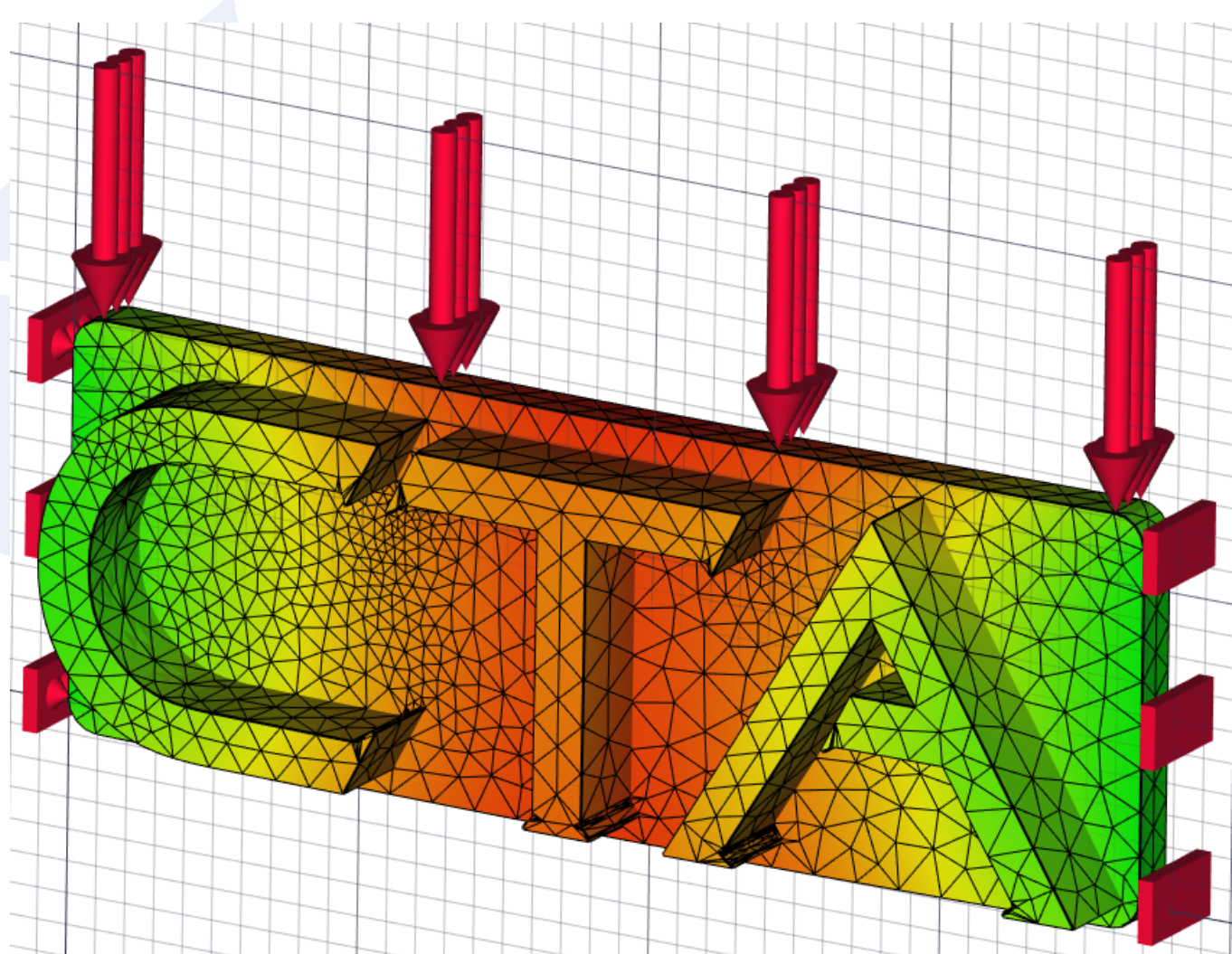


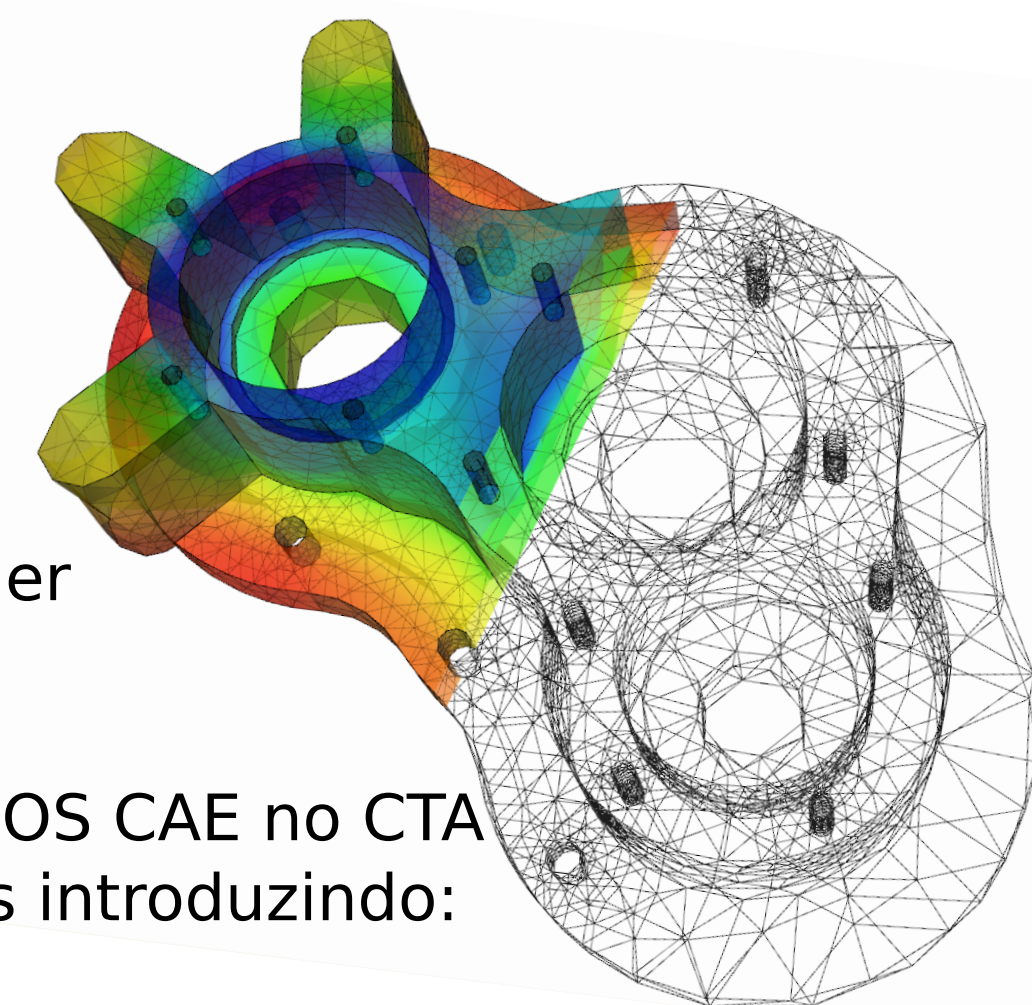
Fig 2. Resultado da simulação apresentada na figura anterior onde as cores Verde indicam pouca deformação e Laranja maior descolamento. A malha foi gerada utilizando o GMSH integrado ao FreeCAD. O solver utilizado foi o Calculix.

Metodologia

- 1) Pesquisa [2] por programas nas seguintes categorias:
 - Desenho Assistido por Computador (CAD)
 - Engenharia Assistida por Computador (CAE)
 - Manufatura Assistida por Computador (CAM)
 - Desenho Eletrônico Automatizado (EDA)
- 2) Seleção de programas para integrarem o TropOS, o sistema Operacional Portátil [3]
 - Criação do TropOS CAE
 - Implementação do TropOS CAE (Computer Aided Engineering)

Resultados

- Mais de 60 programas opensource que atuam no desenvolvimento de projetos foram identificados e analisados para a seleção.
- Selecionados 16 programas de simulações físicas e realizada integração no TropOS:
 - KiCAD
 - FreeCAD
 - Elmer
 - Calculix
 - GMSH
 - Blender
 - Salome
 - Code-Aster
 - Universal G-Code Sender
 - FlatCAM
- Criação do TropOS CAE
- Implementação do TropOS CAE no CTA
- Realização de 8 oficinas introduzindo:
 - FreeCAD
 - KiCAD
 - FlatCAM
 - Universal G-Code Sender



Perspectivas futuras

- Estudo e desenvolvimento de oficinas para os introdução de programas de simulações, fabricação digital, modelagem 3D, entre outras.