



# 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].

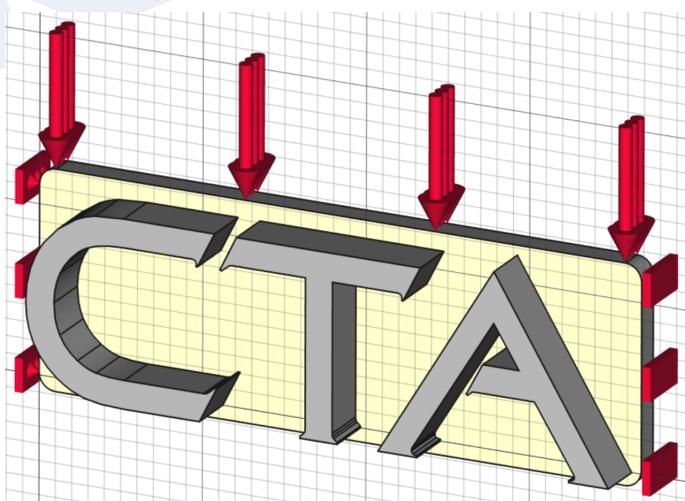


Fig1. Montagem do modelo de aplicação de forças (flexas) e pontos fixos (barras) em uma peça de metal na interface do FreeCAD, utilizando o módulo FEM (Método dos Elementos Finitos).

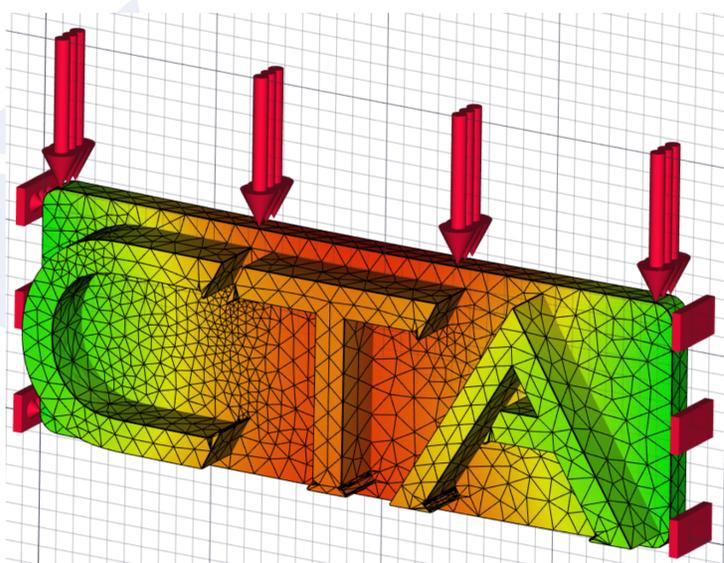


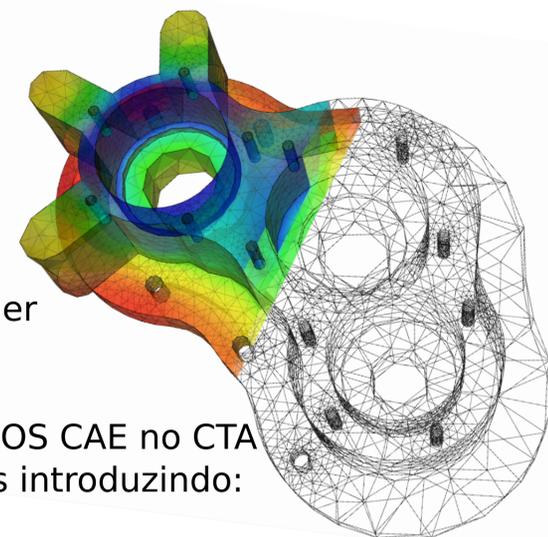
Fig 2. Resultado da simulação apresentada na figura anterior onde as cores Verde indicam pouca deformação e Laranja maior descolamento. A malha foi gerada utilizando o GMSH integrado ao FreeCAD. O solver utilizado foi o Calculix.

## 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.