

Testes de calibração e validação do programa MYFEMPY

ANÁLISE ESTÁTICA

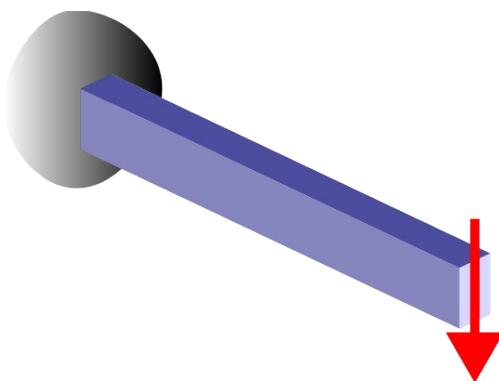
Análise de Estrutura do Tipo Viga Engastada - Livre Sob Carregamento Estático

1. Descrição

Este teste é utilizado para validação numérica e calibração da análise estática dos elementos implementados no programa MYFEMPY. Aplica-se a análise linear estática para vários elementos finitos da biblioteca, são: BEAM (LINE2 e LINE3), PLANE STRESS (TRIA3, TRIA6, QUAD4 e QUAD8) e SOLID (TETR4 e HEXA8). Os resultados numéricos são validados por meio de comparação analítica e com o software ANSYS Student.

2. Entradas

O problema analisado consiste em uma estrutura do tipo viga, engastada na extremidade esquerda e livre na extremidade direita, onde há uma carga aplicada. As propriedades mecânicas da estrutura são: $E = 200 \text{ GPa}$ (módulo de elasticidade), $\nu = 0.3$ (poisson), $L = 1200 \text{ mm}$ (comprimento), $H = 80 \text{ mm}$ (altura), $t = 10 \text{ mm}$ (espessura), $F = 5000 \text{ N}$ (carga). O tamanho da malha foi fixado em 10 mm para todos os elementos.



3. Resultados

Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Deslocamento máximo absoluto (extremidade livre $L = 1200 \text{ mm}$).
Resultados em mm

| Mesh | Analítico Ref. 1 | MYFEMPY | ANSYS |
|---|---------------------|---------|--------|
| MYFEMPY BEAM LINE2/ ANSYS BEAM188 | 8.4374 | 8.4374 | 8.4664 |
| MYFEMPY BEAM LINE3 | - | 8.4374 | - |
| MYFEMPY PLANE STR TRIA3 | - | 8.3833 | - |
| MYFEMPY PLANE STR TRIA6 | - | 8.4568 | - |
| MYFEMPY PLANE STR QUAD4/ ANSYS PLANE182 | - | 8.3908 | 8.4653 |
| MYFEMPY PLANE STR QUAD8 | - | 8.4562 | - |
| MYFEMPY SOLID TETR4 | - | 7.9639 | - |
| MYFEMPY SOLID HEXA8/ ANSYS SOLID 186 | - | 8.3629 | 8.4507 |

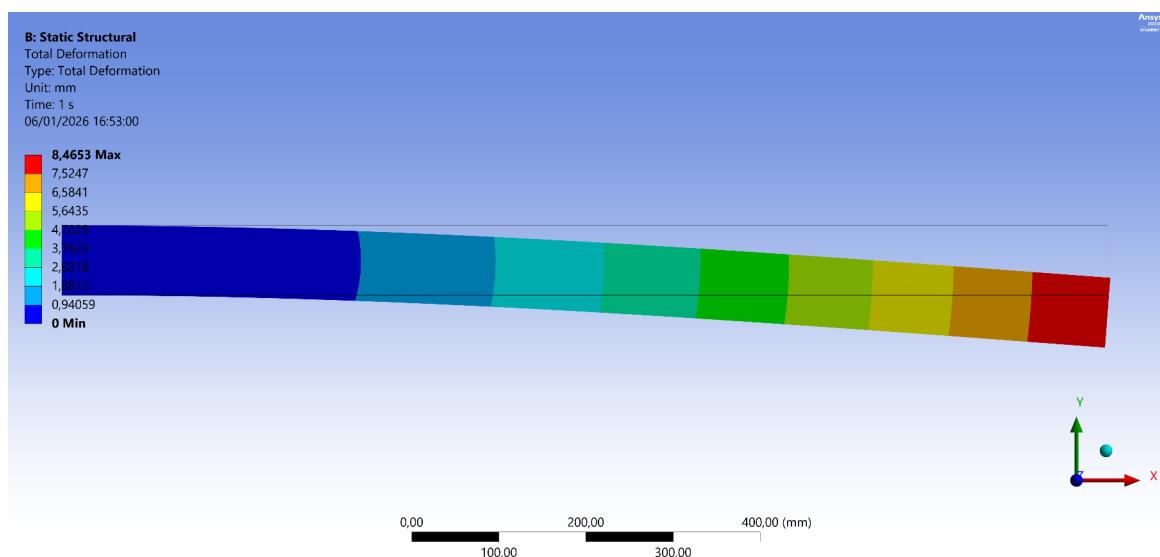
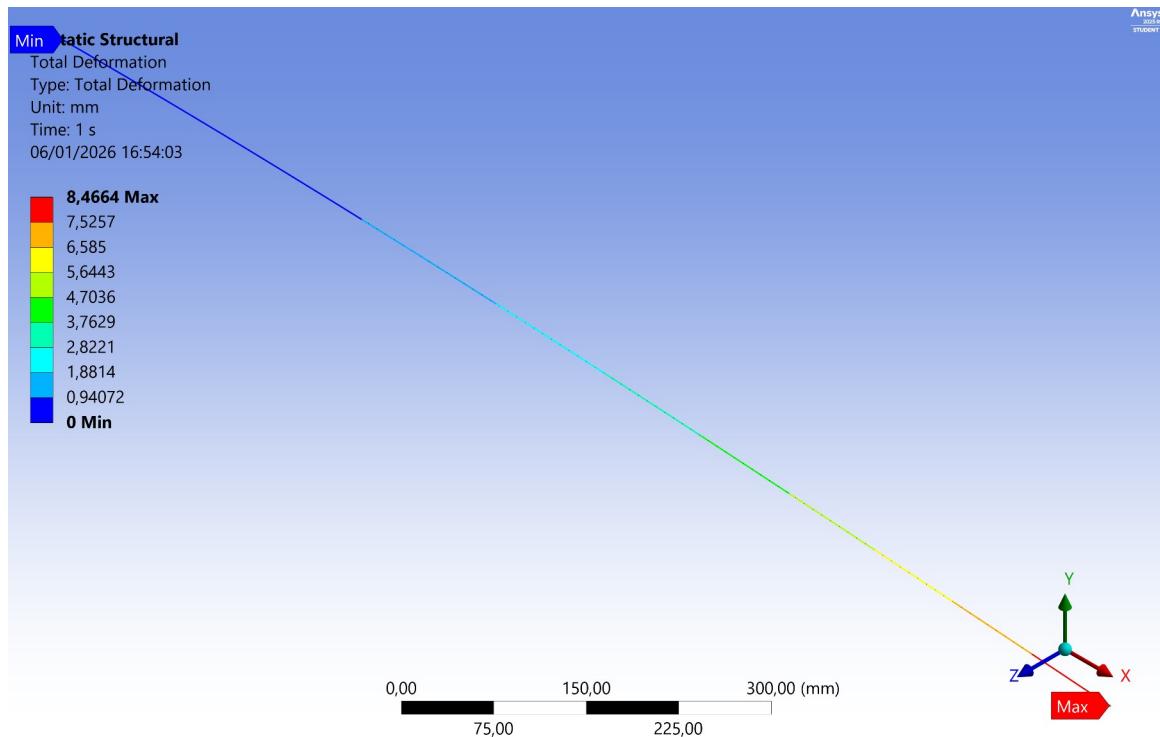
4. Referências

1. CRAIG JR, Roy R.; TALEFF, Eric M. Mechanics of materials. John Wiley & Sons, 2020.
2. BATHE, Klaus-Jürgen. Finite element procedures. Klaus-Jürgen Bathe, 2006.

Testes de calibração e validação do programa MYFEMPY

ANÁLISE ESTÁTICA

5 . Anexos



Testes de calibração e validação do programa MYFEMPY
ANÁLISE ESTÁTICA

